

University of Groningen

Reactietijdsbepalingen bij psychosen

Roorda, Jan

IMPORTANT NOTE: You are advised to consult the publisher's version (publisher's PDF) if you wish to cite from it. Please check the document version below.

Document Version

Publisher's PDF, also known as Version of record

Publication date:

1921

[Link to publication in University of Groningen/UMCG research database](#)

Citation for published version (APA):

Roorda, J. (1921). *Reactietijdsbepalingen bij psychosen*. [, Rijksuniversiteit Groningen]. [S.n.].

Copyright

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

The publication may also be distributed here under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license. More information can be found on the University of Groningen website: <https://www.rug.nl/library/open-access/self-archiving-pure/taverne-amendment>.

Take-down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Downloaded from the University of Groningen/UMCG research database (Pure): <http://www.rug.nl/research/portal>. For technical reasons the number of authors shown on this cover page is limited to 10 maximum.

1921

REACTIETIJDSEBEPALINGEN BIJ PSYCHOSEN

J. ROORDA

REACTIETIJDSEBEPALINGEN BIJ PSYCHOSEN

PROEFSCHRIFT TER VERKRIJGING VAN DEN GRAAD
VAN DOCTOR IN DE GENEESKUNDE AAN DE RIJKS-
UNIVERSITEIT TE GRONINGEN, OP GEZAG VAN DEN
RECTOR-MAGNIFICUS Dr. L. H. K. BLEEKER, HOOG-
LEERAAR IN DE FACULTEIT DER GODGELEERDHEID,
TEGEN DE BEDENKINGEN DER FACULTEIT IN HET
OPENBAAR TE VERDEDIGEN OP VRIJDAG 10 JUNI 1921,
DES NAMIDDAGS TE 4 UUR,

DOOR

JAN ROORDA

ARTS

GEBOREN TE GRONINGEN

THE STATE OF OHIO

STELLINGEN

1. De bepaling van den eenvoudigen reactietijd is voor de experimenteele psychiatrie eene waardevolle onderzoekingsmethode.
2. De conclusie van v. Londen, dat affecten een overwegenden invloed hebben op den duur der reactietijden is niet juist.
3. Bij reactietijdsbepalingen op psychiatrische patienten verdient het aanbeveling de proeven zóó in te richten, dat de reacties, welke men krijgt, zooveel mogelijk homogeen (sensorisch of motorisch) zijn.
4. Bij neurasthenie is de persuasiemethode de meest rationeele behandelingsmethode.
5. Enuresis berust in vele gevallen op spina bifida occulta.
6. Bij de behandeling van de echte dijbeenhalsfracturen, (dat zijn die waarvan de breuklijn mediaal van de linea intertrochanterica verloopt), sta de operatieve behandeling op den voorgrond.

7. Het ontstaan van een cervicovaginaalfistel kan berusten op hypoplasie van den uterus.
 8. Hypertensie is geen contraindicatie tegen de behandeling met digitalis.
 9. Röntgenbestraling van longtuberculose is een te gevaarlijke behandelingsmethode.
 10. Hechting van de cornea na cataractextractie is slechts bij uitzondering toe te passen.
 11. Bij de behandeling van lues mag men zich slechts in geringe mate richten naar de reactie van Wassermann.
 12. Tonsillectomie bij kinderen verrichte men onder narcose.
-

AAN MIJNE OUDERS.

Het is met genoegen, dat ik van deze gelegenheid gebruik maak om mijn welgemeenden dank te betuigen aan U, Hoogleraren en Lectoren der Medische Faculteit voor het van U genoten onderwijs.

In 't bijzonder geldt dit U, Hooggeleerde WIERSMA. De invloed welke gedurende het jaar, dat ik het voorrecht heb gehad uw assistent te zijn, uw streng wetenschappelijke geest en uwe persoonlijkheid op mij hebben uitgeoefend zal zeker nog langen tijd blijven nawerken. Ook dank ik U voor de voorlichting en belangstelling, welke ik bij de bewerking van dit proefschrift van U mocht ondervinden.

Tenslotte mijn dank aan allen, die mij op eenigerlei wijze behulpzaam zijn geweest, vooral aan den heer KAZEMIER, door wiens technische hulp het mij mogelijk was de bezwaren te overwinnen, verbonden aan het experimenteele onderzoek der patienten.

INHOUD.



	Blz.
Psychologische Inleiding	7
Literatuuroverzicht	13
Inrichting der proeven	31
Onderzoek van normalen	36
Onderzoek van patienten	39
Conclusies	65



Psychologische Inleiding.

Onder „reactieproces” verstaat men in de experimenteele psychologie een wilsproces, dat wordt opgewekt door een uitwendigen prikkel en dat eindigt in eene beweging: de „reactiebeweging”. De prikkel kan behooren tot elk zintuigelijk gebied.

De „reactietijd” is de tijd, welke verloopt tusschen het optreden van den prikkel en het tot stand komen van de reactiebeweging. Den proefpersoon wordt gewoonlijk van te voren verzocht zoo snel mogelijk te reageeren. Onder „reactietijd” verstaat men dan ook stilzwijgend den minimalen reactietijd.

Een reactieproces kan min of meer gecompliceerd zijn. Wundt onderscheidde voor 't eerst „eenvoudig-” en „samengesteld reactieproces”. Een reactieproces is eenvoudig, wanneer de reagerende beweging onmiddellijk op de waarneming (apperceptie) van den prikkel volgt, terwijl men het „samengesteld” noemt, wanneer tusschen waarneming en reactiebeweging andere psychische processen worden ingeschakeld, wanneer bijv. de proefpersoon uit verschillende prikkels of uit verschillende bewegingen eene keus moet doen.

Daar ik bij mijne patiënten alleen den duur van het eenvoudige reactieproces heb gemeten, zal ik me hier bepalen tot eene korte bespreking van de psychologie van het eenvoudige reactieproces.

Het reactieproces is een psychophysisch proces, d. w. z. het is een combinatie van psychische en physiologische processen, die achtereenvolgens aflopen. De stoffelijke processen, welke gelijktijdig met de psychische onderdeelen verlopen, kunnen hier buiten beschouwing blijven.

De physiologische onderdeelen zijn de volgende:

- 1°. de inwerking van den prikkel op het perifere zintuigorgaan;
- 2°. de geleiding van den sensorischen prikkel langs de perifere en centrale zenuwbanen naar het zintuigcentrum in de hersenen;
- 3°. de geleiding van den motorischen prikkel langs de centrale en perifere zenuwbanen naar de spieren van het reagerende lichaamsdeel;

4°. het tot stand komen van de reactiebeweging van de spier.

De psychische onderdeelen zijn de volgende:

1°. de intrede van den sensorischen prikkel in het bewustzijn (perceptie);

2°. het stijgen van den prikkel boven den bewustzijnsdrempel (apperceptie);

3°. het associatief opduiken van de bewegingsvoorstelling van de reactiebeweging;

4°. het ontstaan van den wilsimpuls.

Wanneer alle psychische onderdeelen aanwezig zijn is de reactie volledig. Nu kan het gebeuren dat het reactieproces afloopt zonder dat de prikkel de bewustzijnsdrempel overschrijdt, zoodat dus de apperceptie uitvalt. Ook kan de apperceptie in plaats van aan de wilsimpuls vooraf te gaan, daarop volgen. In deze gevallen spreken de psychologen van „verkorte reactie”.

Dit verschil tusschen verkorte en volledige reactie werd het eerst geconstateerd door L. Lange,¹⁾ een leerling van Wundt.

Het bleek dat, om volledige reacties te krijgen, de proefpersoon zijne aandacht moet richten op den te verwachten prikkel.

Om verkorte reacties te krijgen moet de proefpersoon de aandacht richten op de reactiebeweging.

Men heeft deze twee reactietypen resp. het „sensorische-” en het „motorische reactietype” genoemd.

Wanneer de proefpersoon zijne aandacht laat heen en weer gaan of verdeelt tusschen den te verwachten prikkel en de uit te voeren beweging spreekt men van „natuurlijk reactietype”. Dit reactietype hebben de meeste onvoorbereide en ongeoefende menschen; bij den een neigt het meer naar het sensorische, bij den ander meer naar het motorische type.

De sensorische reacties duren langer dan de motorische. Om eenigszins een indruk te geven van den duur der reacties, zooals die door verschillende onderzoekers bij zichzelf is gevonden, geef ik de volgende kleine tabel, welke ik overneem uit Wundt²⁾.

De tijden zijn uitgedrukt in $\frac{1}{1000}$ seconde.

	Hirsch	Donders	Hankel	Wundt	Exner	v. Kries	Auerbach	Cattell
Geluid	144	180	150	167	136	120	122	125
Licht	200	188	224	222	150	193	191	150
Elect. Huidprikkel	182	154	154	201	133	117	146	—

¹⁾ Philos. Stud., Bd. 4, 1888, blz. 479.

²⁾ Grundzüge der Phys. Psych. B III 1911. pag. 393.

Het verschil in tijdsduur, door de verschillende onderzoekers bij zichzelf gevonden, berust hierop dat de natuurlijke reacties bij den eenen onderzoeker meer het motorische, bij den andere meer het sensorische type vertoonden. Eerst nadat de indeeling van Lange in de verschillende typen bekend geworden was, kwam er meer overeenkomst tusschen de resultaten der verschillende onderzoekers, daar ze toen de tijden van de motorische en de sensorische reactie afzonderlijk gingen bepalen.

Men vond dat het verschil in tijdsduur van de mot. en de sensor. reacties gemiddeld $^{10}_{100}$ seconde bedroeg.

Behalve door de verschillende richting der aandacht welke, zooals we gezien hebben, door zelfwaarneming kan worden geconstateerd en door het verschil in tijdsduur, kan men objectief nog hierdoor het sensorische van het motorische reactietype onderscheiden, dat bij het motorische reactietype z.g. voorbarige en foutieve reacties optreden welke men bij het sensorische reactietype mist.

Eene reactie noemt men „voorbarig” wanneer zij optreedt vóór den prikkel, eene reactie noemt men „foutief” wanneer zij volgt op een andere dan den verwachten prikkel. In dit verband zij even melding gemaakt van een verschil door Williams ¹⁾ gevonden tusschen sens. en mot. reacties. Om dit verschil aan te toonen gebruikt hij een toestelletje waarmee hij niet alleen den reactietijd, maar ook de variatie in druk van den reageerenden vinger kan meten vanaf het oogenblik vóór den prikkel tot aan het einde van de reactiebeweging, welke bestaat in het opheffen van den vinger van een reactiesleutel. Williams vond nu bij mot. reacties een geleidelijk afnemen van den vingerdruk wat in een eenvoudig snel opheffen van den vinger uitloopt. Bij de sensor. reacties vond hij een gelijkmatigen of toenemenden vingerdruk en een nog even snel neerdrücken vóór de vinger de reactiesleutel verlaat.

Bij de meting van reactietijden kan men zich bedienen van een chronoscoop of van de registratiemethode (d.m.v. een kymografion).

De meest gebruikte chronoscopen zijn:

- a. De chronoscoop van Hipp, welke den tijd aangeeft in $\frac{1}{1000}$ sec.
- b. De chronoscoop van d'Arsonvall welke met $\frac{1}{100}$ sec. meet.
- c. De chronoscoop van Elbs-Munsterberg welke met $\frac{1}{100}$ sec. meet.

Natuurlijk hebben deze toestellen in den loop der jaren vele verbeteringen ondergaan.

Alle hebben dit gemeen dat een wijzer automatisch gaat loopen op het oogenblik waarop de prikkel gegeven wordt en weer stilstaat

¹⁾ ref. Zeitschrift f. Psych. und Physiol. der Sinnesorgane Bd. 74, pag. 275.

op het oogenblik waarop de reactiebeweging plaats vindt. De afstand, door den wijzer afgelegd langs den wijzerplaat, geeft ons nauwkeurig den reactietijd.

Ik wil even melding maken van een paar nieuwe chronoscopen, in de laatste jaren geconstrueerd.

Klopsteg P. E. beschrijft in de *Journal of Exp. Psychol.* 1917 een chronoscoop die bestaat in een galvanometer voorzien van een uurwerk. Gedurende 't verloop van 't reactieproces gaat daar een stroom door. Op den wijzerplaat kan men den R.T. aflezen. Hij zegt dat dit instrument snel, nauwkeurig en geruischloos werkt en gemakkelijk hanteerbaar is.

Dégallier beschreef in *Arch. de Psychologie* 1917 zijn „électro-chronoscope enregistreur", die volgens den uitvinder gemakkelijk transportabel is en vele voordeelen biedt boven de oudere chronoscopen.

Warren H. C. en *Reeves* beschreven in de *Journal of Psychol.* 1917 een door hun geconstrueerde „Hippchronoscope without Springs", een toestel dat o.a. dit voordeel heeft dat voor de bediening geen helper noodig is.

De *registratiemethode* bestaat hierin dat men op eene roteerende trommel den prikkel, de reactiebeweging en, door middel van een stemvork, den tijd registreert. Door het aantal stemvorktrillingen te tellen welke liggen tusschen den prikkel en de reactie kan men bij bekenden trillingstijd den reactietijd berekenen door het aantal der trillingen met den trillingstijd te vermenigvuldigen.

Dit laatste is veel tijdroovender dan het eenvoudig aflezen van den reactietijd op den chronoscoop. Verder heeft het meten met den chronoscoop dit voordeel, wat vooral voor psychopathologische onderzoekingen van belang is, dat de proefnemer zoonoodig bepaalde tijden kan schrappen of van commentaar voorzien.

Daar een eenvoudig reactieproces een psychophysiologisch proces is zou men om den zuiveren duur van het psychische gedeelte te vinden, den duur van de physiologische processen afzonderlijk moeten bepalen en dan den gevonden tijd moeten aftrekken van den gevonden reactietijd.

Het is echter practisch niet mogelijk om den duur van de physiologische onderdeelen te bepalen. Daarom slaat men een anderen weg in. Men houdt de physiologische onderdeelen zoo constant mogelijk zoodat men de schommelingen en verschillen der reactietijden mag stellen op rekening van de psychische onderdeelen.

Om de physiologische onderdeelen constant te krijgen vindt Wundt

het noodzakelijk dat de proefpersoon door zeer groote series proeven geoefend wordt, vooral in de reactiebeweging en de zelfwaarneming.

„Sporadisch oder an beliebig ungeübten Personen angestellte Versuche oder solche bei denen man ohne sorgfältige contrôle durch der Selbstbeobachtung planlos Reactionszeiten misst sind wertlos“. Op deze uitspraak van Wundt, die ons, ook als we niet „planlos“ te werk gingen den moed zou kunnen ontnemen om reactieproeven op psychiatrische patiënten te beginnen, kom ik later terug.

Wat is nu voor den psycholoog het nut van de bepaling van den eenvoudigen R.T.?

Deze onderzoekingsmethode verschaft belangrijke gegevens:

1^o. Omtrent de psychologie van de elementaire functies welke het reactieproces omvat n.l. waarnemen en handelen.

Wil hij de waarneming bestudeeren dan is voor hem de reactiebeweging slechts het sein dat de prikkel door den proefpersoon is opgemerkt. Wil hij de handeling bestudeeren dan is voor hem de prikkel niet anders dan een signaal aan den proefpersoon dat de afgesproken handeling moet worden verricht.

2^o. Omtrent den bewustzijnsgraad en de opmerkzaamheid.

a. Bij diffuus bewustzijn, zooals normale menschen hebben als ze vermoeid of slaperig zijn vindt men een langen R.T. Dit is toe te schrijven aan de sterke remming welke de componenten van het reactieproces op elkaar en welke voorstellingen buiten den proef op het reactieproces uitoefenen.

b. Bij partiële verhooging van het bewustzijn voor voorstellingen buiten den proef is voor den proef zelf de bewustzijnsgraad laag. Om dezelfde reden als bij a kan men hier een langen R.T. verwachten. De experimenten bevestigen deze verwachting.

Bij normalen vindt men dit:

bij opzettelijke of onopzettelijke afleiding door storende prikkels van buiten.

bij praeoccupatie door voorstellingen welke spontaan of door associatie boven den bewustzijnsdrempel zijn gestegen. Hoe emotioneeler getint de praeoccupeerende voorstelling is, des te storender werkt zij op den proef in.

c. Bij hooge bewustzijnsgraad is de remming, welke de componenten van het reactieproces op elkaar en welke voorstellingen buiten den proef op het reactieproces uitoefenen, gering en daardoor verloopt de reactie snel.

Dit is het geval bij eene goede belangstelling en eene goede opmerkzaamheid.

De reactieproeven kunnen ons een maatstaf geven van den bewustzijnsgraad, niet alleen door de meting en vergelijking van de reactietijden maar ook door de bepaling van het aantal prikkels waarop de reactie uitblijft ingeval men met zeer zwakke prikkels werkt. Bij toestanden van laag bewustzijn vindt men dat wegens de sterke schommelingen van de opmerkzaamheid vele reacties op zwakke prikkels uitblijven.

Door talrijke experimenten is aangetoond dat men sneller kan reageeren wanneer men den prikkel verwacht dan wanneer deze geheel onverwachts komt.¹⁾ De verklaring ligt hierin dat de zintuigen eenigen tijd noodig hebben om zich te adapteren en dat de opmerkzaamheid eerst passief moet worden opgewekt voor ze zich actief op den prikkel kan richten. Verder werkt de emotie, die door een onverwachtschen prikkel wordt opgewekt, remmend op het reactieproces.

Als een proefpersoon eene lange reeks proeven verricht, ziet men de R.T. gaandeweg, eerst snel, dan langzaam korter worden. Men schrijft dit toe aan oefening zoowel in het psychische als het physiol. gedeelte van het R-proces.

Echter vond Wundt dat dit korter worden der R.T. ook hiervan 't gevolg kan zijn dat de reacties die in den beginne 't sensorisch type hebben langzamerhand meer het motorische type aannemen. Verder kan daarbij een rol spelen dat de proefpersoon went aan het buitengewone van de situatie waarin de proef hem brengt en aan eventueel aanwezige storende bijgeruischen. De nadruk legt Wundt op de oefening in de reactiebeweging.

De reactietijd neemt af naarmate de intensiteit van de prikkels toeneemt. Bij zeer sterke prikkels echter vindt men weer langere R.T. door den remmenden invloed van de schrikemotie.

¹⁾ Dr. Isabella Grassi. Zeitschrift für Psychol. und Phys. der Sinnesorgane 1912. Wundt Bd. III, pag. 433.

Literatuuroverzicht.

Bij normale personen zijn voor 't eerst reactietijdsbepalingen gedaan door astronomen, vooral door Hirsch¹⁾, directeur der sterrenwacht in Neurenberg. Daar men individuele tijdsverschillen vond bij waarneming van hetzelfde astronomisch verschijnsel door verschillende onderzoekers en 't bleek dat dit zijn oorzaak had in individuele verschillen in snelheid van waarnemen en reageeren, was het voor den astronomen van groot belang dat elk onderzoeker nauwkeurig zijn eigen fout leerde kennen ter correctie van de gevonden tijden.

Spoedig gingen de physiologen en psychologen de door de astronomen begonnen onderzoekingen voortzetten. Donders²⁾, Haenkel³⁾, Exner⁴⁾, v. Kries en Auerbach⁵⁾, Cattell⁶⁾, Capriati⁷⁾, Obersteiner⁸⁾, Angell and Moore⁹⁾, Flournoy¹⁰⁾, Martius¹¹⁾, Baldwin¹²⁾, Lange¹³⁾, Münsterberg¹⁴⁾, Helen Bradfort Thompson¹⁵⁾, Seashore¹⁶⁾, e.a. deden in de laatste helft der 19^e eeuw reactieproeven.

Het zou mij te ver voeren hunne methoden van onderzoek en resultaten hier te vermelden. Ik noem daarom slechts de namen en verwijs naar hunne werken.

Wilhelm Wundt de eigenlijke grondlegger der experimenteële psychologie critiseerde en combineerde hunne resultaten en zoo werd

1) Untersuchungen Moleschott IX.

2) de Jaager. Diss. Utrecht.

3) Poggendorfs Annalen bd. 132.

4) Pflügers Archiv. bd. 7.

5) Archiv. f. Psychologie 1877.

6) Philos. Studien bd. 3, 1886.

7) Dott. v. Capriati, Annali di Neurologia anno XXI Napoli p. 401.

8) Ref. Psychol. de l'Attention pg. 63. v. Vashide et Meunier.

9) Psychol. Review III pg. 245.

10) Flournoy, Observations sur quelques types de reaction simple.

11) M. Martius, Philos. Studien VI pag. 189.

12) Baldwin, Psychol. Review 1875.

13) Philos. Stud. bd. IV pg. 479.

14) Münsterberg, Beiträge zur Exp. Psychol. bd. I.

15) The mental traits of Sex. Chicago, 1903.

16) Seashore. ref. diss. v. Londen. pg. 25.

langzamerhand ook dit onderdeel der psychologie tot een stevig fundament waarop de psychologen en psychopathologen konden voortbouwen.

In de Engelsche en de Amerikaansche laboratoria hebben in den laatsten tijd, Angell¹⁾, Macht, Isaacs and Greenberg²⁾, Titchener³⁾, Richmond⁴⁾, Klopsteg, Cassel en Dallenbach⁵⁾, Evans⁶⁾, Austin⁷⁾, Warren en Reeves⁸⁾ reactieproeven gedaan. Deze onderzoekingen richten zich op de onderdeelen der kwestie en brengen geen wijziging in de opvatting omtrent hoofdzaken welke ik in de inleiding heb meegedeeld.

In de laatste jaren is 't gebleken dat het onderzoek naar de reactiesnelheid van groot praktisch belang is voor de beroepskeuze (wagenbestuurders, vliegeniers etc.).

Toen de reactieproeven op normale personen gepubliceerd werden gingen al spoedig in verschillende landen psychiaters er toe over, reactietijdsbepalingen te doen bij abnormale personen en zenuwpatiënten. Ook ging men onderzoekingen doen op normale personen die door vermoeidheid, hypnose, honger enz. in een kunstmatig te verwekken bijzonderen geestestoestand verkeerden of bij wie door vergiften (morphine, broom, aether enz.) een zooals Kraepelin dat noemde „kunstmatige psychose” was opgewekt.

Veelal combineerde men de reactieproeven met andere onderzoekingen welke men van de experimenteele psychologie had overgenomen en voor psychiatrische doeleinden had gewijzigd. Men mat b.v. bij dezelfde patienten: eenvoudigen reactietijd, samengestelden reactietijd, afleidbaarheid, vermoeidbaarheid, opvattingsvermogen, geestelijk prestatie vermogen, snelheid van associeeren enz. Hoewel de resultaten die men langs experimenteelen weg kreeg niet zoo heel veel gansch nieuwe diagnostische gegevens brachten, welke men door klinische waarneming niet had kunnen vinden, bleek toch vooral nadat Kraepelin en zijne leerlingen de grondslagen der experimenteele psychiatrie systematisch hadden opgebouwd, dat deze nieuwe tak van de wetenschap het groote nut

1) Americ. Journal of Psychology 30, 1919, pag. 224.

2) Psychobiology 1918, pg. 327.

3) Americ. Journ. of Psychology, 30, 1919, pg. 62.

4) Journal of Exp. Psychology 1917, pg. 253.

5) Americ. Journal of Psychology 20, 1918, pag. 129.

6) Archives of Psychology 27.

7) Journal of Exp. Psychology 1917, pg. 34.

8) Journal of Exp. Psychology 1917, pg. 114.

had ons in staat te stellen allerlei geestelijke afwijkingen met objectieve maat te meten. Daardoor was het mogelijk lichte zenuwafwijkingen die het klinisch oog gemakkelijk zouden ontgaan aan het licht te brengen en het verloop der ziekten te registreren.

De reactieproeven vóór Kraepelin gedaan voldeden dikwijls niet aan de strenge eischen welke Wundt aan dergelijke onderzoekingen had gesteld.

Eene samenvatting van de resultaten der verschillende onderzoekers te geven is mij wegens de groote verscheidenheid in methode, techniek en berekening niet mogelijk. Bovendien zal blijken dat de bedoelingen waarmee zij reactieproeven deden evenals bij de psychologen zeer uiteenliepen. Daarom zal ik de onderzoekingen van de meesten hunner hier kort beschrijven en alleen wat mij het meest belangrijk of meest typisch voorkomt vermelden.

Obersteiner ¹⁾ (\pm 1880) onderzocht 20 lijders aan zeer verschillende ziekten en vond bij de meesten den R.T. verlengd. Hij vond vooral den kortsten R.T. die hij bij zijn proeven vond van veel belang, als zijnde den kleinsten tijd waarin een reactie tot stand kan komen. Deze opvatting lijkt me niet juist, immers de zwaarste melancholicus kan om zoo te zeggen per ongeluk wel eens een zeer korten tijd maken. Obersteiner vond verder, dat de R. T. met het verloop van de ziekte op en neer gaat. Zeer terecht hechtte Obersteiner groote waarde aan de grootte der schommelingen van den R.T.

Buccola ²⁾ (1882) onderzocht 4 imbecillen, 4 idioten, 1 dementia paralytica-lijder, 4 melancholici, 4 paranoici, 4 epileptici en eenige gevallen van exaltatie-toestand. Hij vond in alle gevallen een gemiddeld langen R.T. Ook de kleinste gevonden tijd en de schommelingen waren bij de patiënten gróóter dan bij normalen. In zijn onderzoek is af te keuren dat hij zelf geen normalen onderzocht, maar ter vergelijking de door anderen gevonden tijden gebruikte, wat, gezien de groote verscheidenheid in techniek, m.i. niet juist is.

v. Tschisch ³⁾ (1885) onderzocht 1 lijder aan dementia paralytica. 1 paranoicus en 1 maniacus. Hij vond den R.T. niet veranderd. Als vergelijkingsmateriaal gebruikte ook hij de tijden van andere onderzoekers.

Marie Walitsky ⁴⁾ (1889) deed onderzoekingen op 5 normalen en op 7 lijders aan dementia paralytica, allen ontwikkelde personen, die, naar ze mededeelt, veel belangstelling hadden in het onderzoek.

¹⁾ Virchow's Archiv. vol. LIX.

²⁾ Revista experimentale, 1885.

³⁾ Neurol. Zentralblatt, 1885, pag. 217.

⁴⁾ Marie Walitsky. Revue Philosophique, 1889,

Het is m.i. niet wenschelijk om de patiënten al te zeer voor de proef te interesseeren. Naar gelang de proef gemakkelijk of moeilijk viel aan den patient werden meer of minder groote series reacties gedaan. Walitzky onderzocht de patiënt ook gedurende de intermissies en vond dan iets kortere R. T. Over 't algemeen vond ze den R. T. verlengd. Behalve de reactieproeven deed ze associatieproeven en ging ze, door optelsommetjes te laten maken, het geestelijk prestatievermogen na.

Haar hoofdconclusie was, dat in 't begin van deze ziekte de automatische functie van het intellect verhoogd is en de activiteit van den wil verminderd. Langzamerhand met het verergeren der ziekte neemt de automatische functie van het intellect af en wordt de opvatting van eenvoudige indrukken verlangzaamd. In intermissies komt een onvolkomen restitutie tot stand.

Guicciardi en Tanzi ¹⁾ (1885) volgden dezelfde methode als Buccola, weken slechts in de wijze van berekening van dezen af. Zij onderzochten 14 paranoide patiënten, van welke de meesten hallucinaties hadden. Zij concludeerden o.a. dat hallucineerende patiënten soms nóg sneller kunnen reageeren dan normale personen en schreven dat toe aan een „abnormaal prikkelbaar apperceptiecentrum". Van deze abnormale prikkelbaarheid is bovendien dit een gevolg, dat de patiënten zeer gemakkelijk worden afgeleid door hallucinaties en reële indrukken, wat blijkt uit eene groote schommeling der tijden.

Antoine Rémond ²⁾, (1888) uit de school van Nancy, deed belangwekkende proeven op kinderen, grijsaards en krankzinnigen. Ter vergelijking onderzocht hij eenige normale volwassenen. Hij werkte met tastprikkel, Van de gevonden tijden schrapte hij enkele zeer korte, welke hij toeschreef aan fouten in 't onderzoek. Bij normalen vond hij een gemiddelde R. T. van $15/100$ seconde. Warmte en afleidende prikkels verhoogden dien tijd met $5/100$ seconde.

Van de 10 lijders aan dementia paralytica, welke hij onderzocht heeft, kreeg hij slechts bij 3 bruikbare gegevens. De overigen bleken voor de proef ongeschikt. De gemiddelde R. T. bedroeg $60/100$ sec. De sterke verlenging der R. T. ($15/100$ seconde) schreef hij toe aan den tremor, aan demantie en in sommige gevallen aan verwardheid. Het sensorische reactietype overwoog bij deze patiënten.

Bij eenige lijders aan paranoia en aan acute hallucinatoire ver-

¹⁾ Revista experimentale 1885.

²⁾ Antoine Rémond, Contribution à l'étude de la vitesse des courants nerveux et de la durée des actes psychiques les plus simples à l'état normal et à l'état pathologique, Nancy, 1888.

wardheid vond hij eveneens lange R. T. (resp. $\frac{98}{100}$ en $\frac{54}{100}$). Deze werden volgens Rémond veroorzaakt door afleiding der opmerkzaamheid, door de verwardheid en de hallucinaties.

Nog wil ik zijn onderzoek van 2 hystericae vermelden, van welke de eene rechts anaesthetisch, de andere rechts athetotisch was. Bij deze beide patiënten vond hij aan den zieken kant den R. T. $\frac{10}{100}$ seconde korter dan aan den normalen, wat hij toeschreef aan eene verhoogde prikkelbaarheid van de motorische en sensorische zenuwbanen.

Janet¹⁾ heeft de methode der R. T. bepaling toegepast bij zijne bekende onderzoekingen naar het wezen en het ontstaan der idées fixes. Hij had gevonden dat bij aanwezigheid van een idée fixe de aandacht meer of minder gestoord is, daar het idee fixe een groot deel der psychische energie in beslag neemt en er dus voor andere psychische functies: waarnemen, associeeren, herinneren, handelen enz. onvoldoende energie over is. Eene gestoorde aandacht, eene slechte synthese wijst dus dikwijls op de aanwezigheid van een idée fixe.

Om de aandacht objectief te bepalen gebruikte Janet drie methoden: gezichtveldsbepaling, meting van het geestelijk prestatievermogen en bepaling van den R. T. Hij is het niet eens met de meening van Wundt, dat men slechts waarde kan hechten aan uitkomsten van reactieproeven, verkregen bij langdurig geoefende personen (vgl. p. 11): „J'ai du pratiquer bien entendu la mesure des temps de R. sur des sujets qui n'étaient aucunement préparés à cette exercice. On peut discuter sur la valeur des expériences faites sur les sujets novices, qui me semblent cependant à bien des points de vue préférables aux sujets éduqués. Mais dans le cas présent je n'avais pas à choisir, je recherchais une méthode clinique qui aurait été tout à fait sans valeur si on n'avait pu l'appliquer qu'à un petit nombre d'individus après une longue éducation”.

Janet gebruikte in navolging van Patrizzi de kymograaf van Marey, ook wel den chronoscoop van d'Arsonval. Van de gevonden tijden maakte hij curven. Hij zette de proef ± 1 kwartier, soms langer voort, en liet de prikkels zoo snel mogelijk op elkaar volgen. Bij sommige patiënten deed hij 20—25, bij andere veel minder reacties per minuut. Bij normalen schommelde de R. T. gedurende de eerste 8 minuten tusschen $\frac{7}{100}$ en $\frac{15}{100}$ seconde. Na de achtste minuut worden de tijden onregelmatiger ($\frac{10}{100}$ — $\frac{30}{100}$ seconde). De allereerste tijden waren lang, daar de patiënten zich eerst moesten aanpassen.

De uitkomsten der proefnemingen op patiënten waren ge-

1) Neuroses et idées fixes I, pag. 79—108.

deeltelijk zooals Janet verwacht had. Bijv. het volgende geval:

Bij een patiënt, lijdend aan hysterische hik, bij wie allerlei symptomen nl. sterke apathie, indolentie, klachten over „leeg hoofd” enz. getuigden van eene sterke aandachtstoornis („il semble que toute l'attention soit concentrée sur le hoquet”) vond Janet eene zeer onregelmatige curve met vele lange tijden en herhaaldelijk uitvallen van reacties.

Een dergelijke curve vond hij bij vele andere patiënten en in die gevallen kon hij de R.T. beschouwen als maatstaf van de aandacht: „Dans tous ces cas il me semble qu'il y ait un accord suffisamment net entre les caractères de la courbe et les caractères de l'attention du sujet qui nous ont été révélés par d'autres méthodes. En présence de pareils résultats on comprend que plusieurs auteurs aient conclu à l'exactitude de cette mesure”.

De volgende vondsten echter deden bij Janet de methode van het bepalen van den R.T. als gemakkelijke en nauwkeurige methode ter meting van de aandacht zeer in aanzien dalen.

Een man van 28 jaar, lijdend aan zware hysterie, die zich uitte door toevallen, spontane droomtoestanden, verwardheidstoestanden die eenige dagen duurden, sterke gezichtsveldsbepierking, amnesie, obsessies, onvermogen om eenigen geestelijken arbeid te verrichten, (Janet zegt; „je le crois tout à fait dénué et d'attention et de synthèse mentale), had tot Janet's verbazing bij herhaald onderzoek telkens weer zeer regelmatige en korte reactietijden. Men kon de proef wel een half uur voortzetten zonder dat de curve onregelmatig werd en moest dan ophouden wegens eigen vermoeidheid, niet wegens vermoeidheid van den patiënt. Deze man heeft in een half uur 680 keer gereageerd op zeer onregelmatige tastprikkelers en had buitengewoon korte regelmatige tijden ($^{10}/_{100}$ — $^{20}/_{100}$ seconde).

Dergelijke „paradoxe curven” vond Janet nu herhaaldelijk bij allerlei patiënten, die toch zoowel klinisch als experimenteel volgens andere onderzoekingen ontegenzeggelijk blijkt gaven van zeer sterke aandachtstoornis.

Bij sommige patiënten vond Janet afwisselend zeer onregelmatige en zeer regelmatige tijden. Zelfs gedurende eenzelfde zitting kon soms een curve, die zeer onregelmatig was, plotseling zeer regelmatig worden. Een enkele keer kon Janet dit toeschrijven aan eene sterke concentratie van het beetje beschikbare aandacht op de proef, maar in de gevallen waarin de patiënt klaarblijkelijk zijn aandacht in 't geheel niet bij de proef had en toch een mooie curve leverde, moest hij eene andere verklaring zoeken. Hij kon de paradoxale curve niet aan een bestaanden hypnotischen toestand toe-

schrijven, daar hij bij zijne onderzoekingen op patiënten in hypnose nooit eene dergelijke gelijkmatige curve had gevonden; wel waren soms in de eerste minuten onder hypnose de R. T. iets korter en regelmatigiger wegens de geringe afleidbaarheid, doch spoedig ver- toonde de slapende patiënt teekenen van vermoeidheid en werden de tijden even lang en onregelmatig als buiten hypnose.

Janet had opgemerkt dat patiënten, die zich bij de proef erg in- spanden en blijk gaven van grooten ijver, dikwijls een slechtere curve leverden dan pat., die kalm en onverschillig hunne taak vol- voerden en daarbij ondertusschen aan andere dingen dachten. „Il semble que l'effort ne soit guère utile et que l'on réussisse mieux par l'indifférence". Eene patiënte die leed aan plotseling optredende buien van godsdienstige extase waarin ze in een soort hypnoide toe- stand (second état) verkeerde kreeg soms nadat ze een kwartier lang de reactieproef had gedaan een dergelijken aanval. Pat. richtte zich dan op van haar stoel met opgeheven gelaat en een uitdrukking van gelukzaligheid in de halfgesloten oogen. Zij wilde den kruisstand aannemen, zooals ze gewoonlijk deed in die toestand maar liet haar vinger rusten op de reactiesleutel en ging voort met reageeren. Tijdens dezen toestand die $2\frac{1}{2}$ uur! duurde gaf ze een zeer regelmatige lage curve in tegenstelling met het kwartier dat aan 't optreden van dien toestand was vooraf gegaan.

Bij een patiënt die leed aan rechtszijdige hemianaesthesie vond Janet, wanneer hij aan de ongevoelige kant tastprikkels gaf, kortere en regelmatigiger tijden dan aan de normale kant. Dat op een hyste- risch-anaesthetische plaats onbewust prikkels kunnen worden waar- genomen en dat op die prikkels onbewust kan worden gereageerd is een feit dat Janet reeds in 1886 had aangetoond.

Nu de verklaring welke Janet gaf van de verrassende para- doxale curven:

Van motorisch reactietype (Lange) kan volgens hem hier geen sprake zijn daar de patiënt zijn aandacht in 't geheel niet bij de proef, dus ook niet bij de uitvoeren beweging had. In enkele gevallen van hemianaes- thesie kon hij het verschijnsel voor een deel verklaren door ontbreken van lichamelijk vermoeidheidsgevoel aan de anaesthetische kant hoe- wel de optredende spiervermoeidheid bij deze experimenten gewoon- lijk zeer gering is. Janet zoekt de verklaring vooral in het „auto- matisme". Hij had reeds herhaaldelijk opgemerkt dat automatische handelingen vaak sneller en gemakkelijker worden verricht dan willekeurige. Eene willekeurige handeling waarbij de persoonlijkheid bewust optreedt, waarbij de gedachten „ik doe dit", „ik neem dat waar" enz. een rol spelen is een ingewikkelder en vermoeiender

proces dan eene automatische handeling die buiten het bewustzijn om afloopt. Daardoor zijn de R.T. in 't eerste geval langer en onregelmatiger dan in het laatste.

De methode der reactie-tijdsbepaling verliest door deze overwegingen van Janet dus zeer aan waarde als methode ter bepaling van de aandacht. De R.T. kan nl. wel een maatstaf zijn voor de aandacht maar dit behoeft niet. De wet van Wundt, volgens welke de aandacht de R.T. verkort is, is, naar Janet zegt, wel waar, maar men mag volgens zijne meening omgekeerd niet zeggen dat een korte R.T. wijst op eene goede aandacht daar automatisme (dus absoluut aandachtsgebrek) ook den R.T. verkort. Men moet volgens Janet de gevonden curve interpreteren en daarbij rekening houden met de houding van de patiënt tijdens de proef en de gegevens die de andere methoden van aandachtsmeting ons verschaffen. Er bestaat volgens Janet veel kans dat de reactiebeweging, daar ze zoo gemakkelijk en ongecompliceerd is, na eenigen tijd automatisch wordt verricht. Het arhythmisch optreden der prikkels belet dit niet. Na eenige oefening kan men, zooals ieder weet, zelfs zeer gecompliceerde handelingen automatisch verrichten, laat staan dan de eenvoudige taak die van onze proefpersonen wordt gevraagd.

Kraepelin en zijne leerlingen maakten bij hunne onderzoekingen naar de inwerking van eenige medicamenten op de menschelijke psyche ¹⁾ o.a. gebruik van de methode der R.T. bepaling. Zij kregen de volgende uitkomsten:

door alcohol, paralalhyde en morphine wordt de R.T. eerst verkort, dan verlengd.

door matige dosis aether, chloroform en amylnitriet wordt de R.T. eerst verlengd, dan verkort.

door grootere dosis aether, chloroform en chloralhydraat wordt de R.T. verlengd.

door thee en coffeïne wordt de R.T. verkort.

De oorzaak van de verandering der R.T. ligt volgens Kraepelin deels in de werking op de perifere bewegingsorganen en de zintuigen maar vooral oefenen deze stoffen invloed uit op het verloop der eenvoudige psychische processen (opvatting, associatie, wilsimpuls) die het reactieproces samenstellen. Welk gedeelte in elk bijzonder geval wordt beïnvloed gingen ze door verdere experimenten na, die die afzonderlijke processen op zich zelf tot object hadden.

¹⁾ Über die Beeinflussung einfacher psychischer Vorgänge durch einige arzneimittel. Psych, Arb. Bd. I.

We zien hier nu hoe waardevol eene ongetwijfeld grove onderzoeksmethode als de R.T. bepaling kan zijn.

Zij maakt het ons mogelijk om langs objectieven weg te constateeren dat de psyche in hare functies ergens is aangetast. Men kan haar beschouwen als een eerste oppervlakkige verkenning. Blijkt nu door een verandering der R.T. dat het samengestelde en toch zoo eenvoudige proces, het reactieproces, gestoord is, dan worden meer speciale onderzoekingsmethoden te hulp geroepen om na te gaan waar de fout schuilt. Had men dergelijke grove methoden niet, dan moest men dadelijk beginnen eene serie speciale methoden aan te wenden, hetgeen zeker veel tijdroovender is. Natuurlijk is het niet uitgesloten dat 2 fouten elkaar compenseeren en men zoo-doende toch een normalen R.T. vindt. Dit is echter zeldzaam. Als 't vaak voorkwam zou de methode zeer in waarde dalen.

Deze proeven van Kraepelin zijn niet alleen uit pharmacodynamisch en hygiënisch oogpunt van belang, ze gaven ook beter inzicht in het wezen van verschillende psychosen: epilepsie, manie en chron. alcoholisme. Door toediening van bovengenoemde medicamenten en vergiften verwekte hij n.l. wat hij noemde „lichte kunstmatige psychosen” die zeer veel overeenkwamen in hun symptomen met de echte psychosen.

Ook bij psychiatrische patiënten hebben Kraepelin en zijne leerlingen R.T. metingen gedaan waarvan de resultaten in de Psychol. arbeiten zijn samengevat.

Adolf Grosz ¹⁾ deed reactieproeven op 3 epileptici. Deze patiënten zijn voor dergelijke onderzoekingen zeer geschikt wegens het afwisselen van min of meer normale met abnormale perioden. Hij vergeleek de eenvoudige met de samengestelde R.T. en elimineerde aldus de physiologische elementen zoodat hij gegevens aangaande de zuiver psychische processen kreeg. De R.T. waren gemiddeld op abnormale dagen langer (soms $4 \times$ zoo lang) dan op normale dagen. In de gevallen waarin de eenvoudige R.T. meer verlengd waren dan de samengestelde R.T., was volgens Grosz vooral de opvatting (apperceptie) gestoord. Daar n.l. bij eenvoudige reactieproeven door regelmaat en eentonigheid der prikkels de belangstelling in 't geheel niet geboeid wordt en de afleidbaarheid veel grooter is dan bij de keusreacties, bij welke de opmerkzaamheid door de afwisseling en de grootere moeilijkheid der opgave veel krachtiger op de proef getrokken wordt, zou eene stoornis in de opvatting veel duidelijker tot uiting komen bij de eenvoudige, dan bij de samengestelde reactieproeven.

¹⁾ Über das Verhalten einfacher psychischen Reactionen in epileptischen Verstimmungen. Psych. Arb.

Was de keusreactietijd meer verlengd dan de eenvoudige R.T., dan besloot Grosz tot eene remming, hoofdzakelijk op psychomotorisch gebied.

Het is me niet duidelijk waarom Grosz die remming toeschreef aan het psychomotorisch proces en niet aan het associatieproces daar toch eenvoudige en keusreacties vooral hierin verschillen dat bij de keusreacties een keuze, d.w.z., een min of meer ingewikkeld associatieproces is ingevoegd.

In 1905 heeft D. M. v. Londen¹⁾ op raad van Ziehen, wiens assistent hij was, een uitgebreid, nauwkeurig onderzoek ingesteld naar den duur der eenvoudige reacties bij meer dan 50 psychiatrische patiënten. Als vergelijkingsmateriaal onderzocht hij 12 psychisch normalen (6 doctorandi en 6 genezen neurologische patiënten).

Daar dit onderzoek zeer veel gelijkjt op het mijne zal ik er wat dieper op ingaan en zeggen in welke punten ik het met zijne methode en conclusies niet eens ben.

De inrichting der proeven was zeer in 't kort meegedeeld aldus:

Als gehoorsprikkel diende de tik welke ontstond door 't krachtig neerdrukken van een morsesleutel door den proefnemer. Door 't neerdrukken van dien morsesleutel werd een electriche stroom gesloten die liep door een Hippschen chronoscoop. De proefpersoon moest reageeren door zijn' wijsvinger te verwijderen van een' tweede morsesleutel welke hij tevoren neergedrukt had gehouden. Door een krachtige veer werd de morsesleutel dan geopend en daardoor werd de stroom die door den chronoscoop liep onderbroken.

De tijden werden door een helper afgelezen en genoteerd. Als waarschuwing diende bij de normalen het geruisch van den chronoscoop, bij de patiënten een mondelinge vermaning die verschillend luidde naarmate de patiënt sensorisch of motorisch moest reageeren. Een verschil in waarschuwing bij normalen en patiënten lijkt me niet gewenscht daar de vergelijking van de uitkomsten der proeven daarvoor onzuiver wordt. Als de patiënt sensorisch moest reageeren luidde de vermaning: „goed opletten, snel aftrekken, alleen op 't aftrekken van den vinger letten"! Moest hij motorisch reageeren dan zei de proefnemer „snel aftrekken, goed opletten, alleen luisteren naar het geruisch"! Dergelijke lange vermaningen zijn mijns inziens ondoelmatig. Sommige patiënten worden er zeer door afgeleid, voor andere zijn ze veel te ingewikkeld zoodat een groot voordeel van deze proeven, nl. dat ze zoo gemakkelijk zijn, wegvalt.

Wat de reactiebeweging betreft lijkt het me beter een morse-

¹⁾ „Onderzoek naar den duur der eenvoudige psychische processen v.n. bij de psychosen", uitgever J. H. de Bussy, Amsterdam, diss. 1905.

sleutel te laten neerdrukken dan een van te voren neergedrukte morsesleutel te doen loslaten, daar toch door het neergedrukt houden een voortdurend licht spanningsgevoel in de arm en handspieren bestaat dat de aandacht toetrekt naar de uitvoeren beweging.

Mijns insziens hechtte v. Londen er teveel waarde aan dat de patiënten de reactiebeweging op precies gelijke wijze uitvoerden. Waar zooals hij zelf opmerkt „elk mensch van nature, aan zichzelf overgelaten er een eigen methode van reageeren op nahoudt” lijkt het mij wenschelijk den proefpersoon zooveel mogelijk zijne eigen methode te laten volgen.

v. Londen trachtte zijne patiënten zooveel mogelijk voor de proef te interesseeren. De meeste zijner patiënten verkeerden in de meening dat de proef therapeutische werking had en daardoor waren vele er zeer opgesteld als proefpersoon te fungeeren. Dit lijkt me ongewenscht daar toch b.v. een epilepticus meestal veel meer belang bij zijne genezing heeft dan een apathische lijder aan dementia praecox en dus genezingsvoorstellingen bij den een den snelheid van reageeren veel meer beïnvloeden dan bij den ander. Weliswaar komt medewerking en belangstelling van de zijde der patiënt het vlot verloop van 't onderzoek zeer ten goede doch deze moet niet al te kunstmatig worden aangekweekt.

En nu de resultaten en de conclusies.

Terwijl de resultaten, gezien de groote nauwgezetheid van den onderzoeker me betrouwbaar toelijken geloof ik dat hij bij zijne conclusies zich te veel in gewaagde veronderstellingen heeft gegeven.

Hij vond bij de 6 doctorandi welke hij onderzocht langere tijden dan bij de 6 andere normalen: onontwikkelde genezen patiënten. Dit verschil bedroeg gemiddeld $\frac{5}{100} - \frac{6}{100}$ sec.

Daaruit besloot van Londen „dat het noodig is een onderscheid te maken tusschen personen die intellectueel hooger staan en degenen die in eene lagere klasse der maatschappij hunne opvoeding hebben voltooid en daardoor nimmer in de gelegenheid waren zich te ontwikkelen”. In welk gedeelte van het reactieproces het verschil schuilt kan hij niet zeggen.

Bij mijne proeven op normalen, vond ik dat verschil niet. Het verschil dat v. Londen vond lijkt me gemakkelijk te verklaren door factoren die met de mate van intellectueele ontwikkeling niets te maken hebben.

Ook is het normale materiaal veel te klein is om v. L. voldoende grond te geven de stelling van Wundt te verwerpen, dat de psychophysische functies die het eenvoudig reactieproces samenstellen

„allerwahrscheinlichkeit nach constanten der Menschlichen Gattung sind“¹⁾). Nog minder mag v. L. als argument tegen deze stelling van Wundt laten gelden dat hij bij krankzinnigen groote individuele verschillen in snelheid van reageeren vond. Men moet zich wel wachten voor men tegen psychologische grondstellingen als argumenten gaat aanvoeren de conclusies welke men trekt uit psychopathologische experimenten, die zoo uiterst voorzichtig moeten worden geïnterpreteerd als met de reactieproeven 't geval is.

Nu kom ik aan de resultaten welke v. L. kreeg bij de psychiatrische patiënten.

Melancholie. Hij onderzocht 7 lijders aan deze ziekte, oud resp. 64, 56, 47, 45, 37, 37 en 13 jaar. v. L. deelt deze volgens den leeftijd aldus in: 1 seniele, 3 praeseniële en 3 juveniele vormen. De R.T. en de gemiddelde variatie vond hij verlengd, de verlenging evenredig met de leeftijd. Bij de juveniele vormging en de R.T. langzamerhand over in 't normale. Het trage reageeren schrijft hij gedeeltelijk toe aan de remming. Echter kent hij ook een, mijns inziens veel te grooten, invloed aan den leeftijd toe. Hij zegt n.l.: „dat het waarschijnlijk is dat het onderscheid der absolute tijden afhankelijk is van de vitaliteit van het organisme van het individu“. De gegevens gekregen bij zoo weinig patiënten geven m.i. geen recht tot zoovergaande conclusie. Dat, naar Kraepelin zegt, bij jongere melancholici de remming sterker is dan bij oudere, zou bij uitgebreid onderzoek eerder 't omgekeerde doen verwachten. v. L.'s bewering wordt nog verzwakt door het feit dat de eenige lijder aan seniele melancholie, die hij er bij had, naar hij meedeelt, licht dement was, wat de vergelijking nog onzuiverder maakt.

v. L. constateerde dat de gemiddelde variatie een betere maatstaf is voor den ernst der ziekte dan de reactietijden zelf. Uit de grootte der gemiddelde variatie meende hij conclusies te mogen trekken aangaande herstel en kans op recidief.

Manie. v. L. onderzocht 2 gevallen zonder en 3 met licht intelligentie-defect. Hij laat bij zijn bespreking die laatste drie buiten beschouwing. Eén der 2 anderen had lange, de andere normale R.T. De verlenging der R.T. bij den eenen patiënt schrijft hij toe aan gedachtenvlucht. Hoe v. L. op grond van het gevondene bij deze 2 patiënten ten slotte kan beredeneeren dat bij manie de R.T. verkort is (pag. 11) begrijp ik niet. Verder vond hij dat bij manie „alle drie reactievormen, zoowel de neutrale als de musc. als de sens. een overwegend muscul. type vertoonen“. Een reactievorm die een musc. type vertoont kan m.i. niet sensorisch zijn.

¹⁾ Wundt, Grundzüge der physiologischen Psychologie B III, pg. 426.

Het lijkt me onmogelijk om bij psychiatrische patiënten uit de gevonden tijden te concluderen tot een bepaald reactietype, ook al maakt men van de tijden verstrooingscurven. Bij die patiënten toch spelen zoovele verschillende invloeden een rol. Hoogstens mag men tot een bepaald reactietype besluiten, op grond van observatie van den patiënt tijdens de proef.

Amentia. Op grond van zijn onderzoek van 2 gevallen komt v. L. tot de conclusie dat zoowel angst als depressie den R.T. verlengen, dat de invloed van de angst grooter is dan die van de depressie, dat lichte depressie echter de R.T. sterk kan verlengen en lichte exaltatie de R.T. aanmerkelijk kan verkorten.

Paranoia, (3 gevallen van acute, 7 van chron. paranoia). v. L. vond bij 8 patiënten de R.T. verlengd, wat hij toeschreef aan den storenden invloed van hallucinaties en illusies. Bij één patiënt vond v. L. „dat het optreden van eene hallucinatie steeds werd aangekondigd door een langer worden van de R.T. die hun maximum bereikten gedurende de hallucinatie, terwijl na het ophouden van de hallucinatie de tijden weer tot de norma terugkeerden”. Hieruit concludeerde hij dat de R.T. op en neer schommelden met een voortdurend golvenden prikkelingstoestand van den geest. De hoogste golven zouden zich als 't ware ontladen als hallucinaties.

Dementia Praecox, (4 gevallen). Bij de katatone patiënten mislukten de proeven dikwijls door 't negativisme van de patiënten. Ik denk dat de vermaningen, zooals v. L. die gaf, dit negativisme wel in hooge mate zullen hebben wakker gehouden. In een geval van remissie werden kleine tijden geleverd. Over 't algemeen echter vond v. L. de R.T. verlengd. De kleine regelmatige tijden die hij soms vond schrijft hij toe aan op den voorgrond treden van stereotypieën. Bij de paranoïde vorm vond v. L. een zeer groote gemiddelde variatie; bij de vormen, waarbij negativisme en stereotypieën op den voorgrond traden, vond hij de gem. variatie wel veel kleiner maar toch ook nog groot.

Dementia Paralytica, (7 patiënten). Bij de geëxalteerde vormen vond hij kortere R.T. dan bij gedeprimeerde vormen. Dat de R.T. veel meer afhankelijk is van de stemming dan van den graad van dementie leidt v. L. o.a. hieruit af dat zeer demente geëxalteerde patiënten sneller reageeren dan veel minder demente gedeprimeerde patiënten. In tijden van remissie waren de R.T. ongeveer normaal.

De gemiddelde variatie was over 't algemeen groot en stond tot de stemming in dezelfde verhouding als de R.T. zelf.

Dementia Senilis, 3 patiënten; R.T. en gem. variatie zeer groot. In één geval had behalve de dementie de angst hiervan de schuld.

Epilepsie, (11 gevallen). Bij 2 patiënten namen de R.T. en de gem. variaties af met de frequentie der toevallen. Deze patiënten waren voor Broom behandeling niet vatbaar. Daar hem uit andere gevallen gebleken was dat Br. ophooping in het lichaam een verlengenden invloed heeft op de R.T. legde v. L. verband tusschen de ongevoeligheid voor Br. en de gelijdelijke afname der R.T. in deze 2 gevallen. Hij zegt dat de R.T. een indicator voor ophooping van Br. in het lichaam zijn; worden de R.T. niet gelijdelijk langer dan is er dus geen Br. ophooping.

Daar in deze 2 gevallen de oorzaak van de lange R.T. niet kon liggen in medicamenten (Br.) en evenmin in de dementie (v. L. toch kon niet aannemen dat een dementie zoo snel kon verbeteren als de reactietijden afnamen) concludeerde hij dat de oorzaak althans gedeeltelijk te zoeken was in den schadelijken invloed van de aanvallen.

v. L. vond verder nog dat eene serie toevallen de R. T. zeer sterk verlengt, doch dat één enkele geïsoleerde toeval weinig invloed heeft. We zullen bij de bespreking van een onderzoek van Wiersma zien, dat v. L. gelijk had door verband aan te nemen tusschen de toevallen en de R. T. Echter zal dan blijken dat de lange R. T. niet het gevolg is van den schadelijken invloed der toevallen, doch dat de lange R. T. en de toevallen beiden 't gevolg zijn van éénzelfde oorzaak, nl. de bewustzijnsinzinkingen. Gedurende en vlak na een droomtoestand vond v. L. abnormaal kleine R. T. en gem. var. Hij schrijft dit toe aan verhoogd automatisme.

Hysterie (5 patienten). De groote waarden in 't begin der experimenten geven volgens v. L. „den werkelijken duur der reacties” weer, terwijl de latere kleine tijden gevolg zouden zijn van automatisme.

Gedurende een droomtoestand vond hij den R.T. en de gem. var. klein en 't verschil in duur tusschen sensorische en musculaire reactie vedwenen.

De eindconclusies van v. Londen zijn o.a. de volgende:

In de eerste plaats wordt de snelheid van reageeren beïnvloed door affecttoestanden. Een negatief affect verlengt den R. T., een positief affect kán den R. T. verkorten, kan hem echter ook verlengen door er aan gepaard gaande gedachtenvlucht.

Na de affecten hebben hallucinaties den meesten invloed. Als de hallucinatie tot hetzelfde zintuiggebied behoort als de prikkel, verlengt ze altijd den R. T. Behoort ze tot een ander zintuiggebied, dan kan de R. T. er door verkort worden.

De waandenkbeelden hebben alleen invloed als ze gedurende de proef afleidend werken en vooral als ze zich richten op de proef zelf.

Dementie heeft geen grooten invloed op den R. T. Vaak wordt de invloed ervan opgeheven of verborgen door den invloed van een affect.

Meer nog dan verlenging van den R. T. wijst een zeer langzaam optreden van de gewone oefening op dementie.

Wiersma¹⁾ (1910) paste bij zijn psychologisch onderzoek naar het wezen van de epilepsie de methode der R. T. bepaling toe. Zijn doel was om na te gaan de frequentie en den duur der opmerksaamheidsinzinkingen. Naar de psychologie leert zijn de opmerksaamheidsschommelingen, die bij elk normaal mensch steeds aanwezig zijn, frequenter en langer van duur in toestanden van laag bewustzijn.

Zooals men weet is bij lagen bewustzijnsgraad ook de R. T. langer door de groote psychische remming. Wiersma had nu opgemerkt, dat er eene sterke overeenkomst bestaat tusschen de symptomen van de epilepsie met hare equivalenten en de verschijnselen, die elk normaal mensch vertoont, die tijdelijk in een toestand van laag bewustzijn verkeert. Zoo komen *fausse reconnaissance* en *depersonalisatie* bij epileptici veelvuldig voor, terwijl aan den anderen kant bij normale individuen in den halfslaap en bij chloroform-narcose lichte convulsies, hallucinaties en verwardheidssymptomen optreden.

Dat broomnatrium, een stof die, naar Loewald, Wiersma en Ach aantoonde, den bewustzijnsgraad verhoogt, zoo bij uitstek gunstig inwerkt op de epilepsiesymptomen, en dat vele lijders aan epilepsie hunne toevallen weten te voorkomen door bepaalde handelingen die den bewustzijnsgraad verhoogden, deze twee feiten wijzen er met zekerheid op, dat de bewustzijnsdaling eene groote rol speelt bij deze ziekte. Verder was het ook aan andere onderzoekers opgevallen, dat epileptische toevallen niet zelden optreden bij andere ziekten, waarbij bewustzijnsverlaging dikwijls in aanvallen exacerbeert, zooals b.v. *psychasthenie*. Wiersma nu is van meening, dat bij epilepsie de bewustzijnsdaling de primaire constante factor is, waarvan alle overige symptomen het gevolg zijn.

Om nu de frequentie en den duur der bewustzijnsinzinkingen nauwkeurig te kunnen bepalen, richtte Wiersma zijne proeven als volgt in: De proefpersoon moest, door drukken op een knopje, reageeren op zeer zwakke, nauwelijks waarneembare licht- of geluids-

¹⁾ Die Psychologie der Epilepsie. 'Folia Neurobiologica, Bd. III, 1910.

prikkels (z.g. Schwellen), die met ongeregelde tusschentijden (± 20 per minuut) optraden. Langs electrischen weg werden van prikkels, reactie en tijd curven gemaakt op een kymografion, dat in een andere kamer stond.

Daar de prikkels zoo zwak waren, werden ze tijdens de bewustzijnsinzinkingen niet opgemerkt, zoodat dan de reacties achterwege bleven.

Terwijl bij de normalen, die ter vergelijking onderzocht werden, het aantal inzinkingen gering was en er bijna nooit meer dan één prikkel uitviel gedurende eenzelfde inzinking, waren bij de epileptici de inzinkingen veel frequenter en werden er gedurende eenzelfde inzinking vaak meerdere opeenvolgende prikkels niet waargenomen. Door het aantal uitgevallen reacties te deelen op het aantal inzinkingen kon Wiersma den gemiddelden duur der inzinkingen bepalen en deze gemiddelde duur bleek nu bij epileptici veel grooter te zijn dan bij normalen. Daar de prikkels zwak en onregelmatig waren en de patiënten dus de volle aandacht voor de proef noodig hadden, was het buitengesloten dat ze automatisch of motorisch gingen reageeren en werden dus alleen sensorische reacties verkregen, hetgeen het trekken der conclusies uit de gemaakte curve der R. T. zeer vergemakkelijkte. De R. T. bleken ook bij de normalen zeer lang te zijn, hetgeen het gevolg was van 1°. 't sensorische reactietype; 2°. de zwakte der prikkels en 3°. 't langzaam aangroeien van den electr. lichtprikkel tot waarneembare sterkte.¹⁾

Bij vergelijking van den R. T. van normalen en patiënten bleken bij de laatsten de R. T. sterk verlengd. Door de schommelingen in de curve der R. T. kwamen duidelijk de inzinkingen van den bewustzijnsgraad aan 't licht.

Uit de proeven bleek verder, dat de aanvallen eenen sterken invloed hadden op de reactietijden, den duur van de inzinkingen en de aantallen uitgevallen prikkels, een sterken invloed dus op den bewustzijnsgraad. Na den toeval waren de R. T. meestal belangrijk korter dan daarvoor.

De reactieproeven bleken hier eene waardevolle methode:

1°. om langs indirecten weg de opmerkzaamheid te meten (hier is de reactie slechts van belang als sein dat de prikkel is waargenomen).

¹⁾ In verband hiermee zij even melding gemaakt van eene publicatie van Austin F. E.: A new methode of measuring R. T. in the Journal of Exp. Psych. 1917, II, pag. 34—40. Hier wordt eene methode aangegeven om de vertraging te ondervangen, welke ontstaat door de opening en sluiting van de stroom bij gebruik van een eletromagneet.

2°. Om langs directen weg de snelheid van reageeren en opvatten na te gaan en aldus een inzicht te krijgen in den bewustzijnsgraad.

Een Amerikaansch onderzoeker, **Shepherd Ivory Franz** ¹⁾ heeft de reactietijds meting in combinatie met andere methoden toegepast om natevorschoren „to what part or parts of the nervous system we may refer the increased and the decreased psychomotor activity usually found in depressed-maniacal insanity”. Zijn materiaal bestond uit 2 normalen, 2 melancholici en 2 maniaci. Eén der normalen was een genezen melancholicus, m.i. niet een gelukkige keus.

Hij deed de volgende experimenten:

- a. snelheid van tikken (tapping time).
- b. eenvoudige R.T. bepaling op geluidsprikkels.
- c. keusreactie.
- d. snelheid van lezen.
- e. onderscheiden en aanstrepen van letters.
- f. snelheid van optelling.
- g. onderscheiden en verdeelen van gekleurde kaarten.

Bij manie vond hij de R.T. iets verlengd hetgeen klopt met de resultaten van andere onderzoekers. De oorzaak schrijft hij toe aan de gedachtenvlucht.

Volgens hem is het motorisch prestatievermogen (motor ability) bij manie niet verhoogd maar is er een versnippering van energie op motorisch gebied (motor diffusion.)

Bij melancholie echter vond hij lange R.T. en besloot hij wél tot eene verandering op motorisch gebied, eene remming, vooral in 't begin van elk onderzoek, later door oefening veel minder.

Uit vergelijking van de R.T. met de „tapping times” concludeerde Franz dat de remming waarschijnlijk niet, zooals men wel vermoedde, in 't begin der beweging optreedt.

Even zij hier vermeld dat Franz door onderzoekingen heeft aangetoond dat in geval van remming de peesreflexen langzamer verlopen en pijn en tastgevoel zijn afgenomen.

In een ander onderzoek op melancholie-patiënten heeft Franz in samenwerking met **G. V. Hamilton** ²⁾ de R.T. gebruikt als maat voor de remming, om den invloed na te gaan van actieve en passieve oefening op het ziekteproces.

Twee klinische feiten zouden volgens hen er voor pleiten, dat door oefening de remming afneemt, namelijk :

¹⁾ Americ. Journal of Psychology. Vol. XVII, pag. 38-68.

²⁾ The effects of exercise upon the retardation in conditions of depression. Americ. Journal of Insanity. Vol. LXII.

- 1°. het feit dat geremde patiënten zich vaak 's middags veel beter en vlotter voelen dan in den morgen en
- 2°. het feit dat na een slapeloozen nacht de remming dikwijls minder uitgesproken is dan gewoonlijk.

Na vergelijking van de resultaten der verschillende experimenten op 3 patienten gedaan komen Franz en Hamilton tot de conclusie dat oefening de remming gunstig beïnvloedt en daarom raden ze aan om melancholiepatiënten te behandelen met systematische passieve en actieve oefening in plaats van hun absolute rust voor te schrijven.

Wanneer men echter in aanmerking neemt dat de remming slechts een symptoom is geloof ik dat zij niet tot de wenschelijkheid van deze symptomatische behandeling mogen concludeeren voor ze hebben nagegaan of misschien het ziekteproces zelf ook door die behandeling wordt verergerd. Misschien is voor den melancholicus de remming wel een afweermiddel dat zijn geest behoedt tegen verdere uitputting.

Franz en Hamilton wijzen, zeker terecht, op het belang dat de experimenteel-psychologische methoden hebben kunnen om de gebruikte behandelings-methoden op hun waarde te onderzoeken en om eventueel nieuwe behandelings-methoden te vinden.

Inrichting der Proeven.

Wanneer men eene psychologische onderzoekingsmethode wil toepassen op psychisch abnormale personen moet men de inrichting van de toestellen en van de proeven doen aanpassen aan de eigenaardigheden van het onderzoeksmateriaal. In mijn geval moest ik rekening houden met sterke stoornissen van belangstelling en opmerkzaamheid, met zeer onvoldoende zelfwaarneming, met intellectstoornis, met affecttoestanden van positieven en negatieven aard, met storenden invloed van waandenkbeelden en hallucinaties, met lijdelijk en actief verzet van de kant der patiënten, met motorische remmingen bewegingsdrang, kortom met allerlei bewustzijns toestanden en veel voorkomende stoornissen op 't gebied van het waarnemen, denken, voelen en handelen. Toen ik na eenig zoeken en probeeren en gebruik makende van de door verschillende onderzoekers opgedane ervaringen tenslotte eene, naar mijn oordeel geschikte, inrichting der proeven had gevonden, bleken de bovengenoemde ziekelijke afwijkingen geen belemmering te zijn om zelfs ernstige patiënten te onderzoeken, patiënten van welke ik, oppervlakkig beschouwd, gedacht zou hebben, dat ze voor een dergelijk onderzoek geheel ongeschikt waren.

De proeven werden gedaan in de geruischlooze kamer van de Gron. Psychiatr. kliniek. Dat Professor Wiersma mij deze kamer welwillend ter beschikking stelde was voor mij van groot belang omdat het mij daardoor mogelijk was om, zonder gestoord te worden door de geluiden in huis en van de straat, met zóo zwakke prikkels als ik slechts verlangde de reactieproeven te doen. Als prikkels gebruikte ik licht- en geluidprikkels. Daar de meeste patiënten wegens partiëel laag of diffuus bewustzijn een zeer slechte opmerkzaamheid hebben koos ik tamelijk sterke prikkels om voor hen de opgave zoo gemakkelijk mogelijk te maken.

De geluidsprikkel werd geleverd door een geknopt ijzeren staafje, dat bij stroomsluiting door een kleinen electromagneet die het staafje als een kokertje omgaf, werd neergetrokken en met een duidelijken tik neerkwam op een er onder geplaatst blikken doosje. Bij stroomopening werd, zoodra de magnetische aantrekkingskracht ophield, het staafje door eene kleine spiraalveer weer omhooggeduwd. De

lichtprikkel werd gegeven door een electrisch gloeilampje, dat bij stroomsluiting een met dun wit papier beplakt venstertje verlichtte, hetgeen was uitgeknipt in een scherm van bordpapier, dat, op de tafel voor den patiënt staande, de daar achter staande toestellen voor zijn gezicht verborg. Door middel van een ingeschakelden weerstand kon de stroom en daardoor de licht- en geluidprikkel naar believen versterkt of verzwakt worden.

Als tijdmeter gebruikte ik de chronoscoop van Elbs-Münsterberg. Deze chronoscoop geeft den tijd aan in $\frac{1}{100}$ seconde. Ze heeft het uiterlijk van eene gewone vierkante klok met metalen wijzerplaat.

Boven op de klok bevinden zich twee knopjes (A en B); aan de linkerkant onderaan steekt een koperen veer uit. Drukt de proefnemer nu op knop A dan begint de klok te loopen met een tamelijk eentonig geraas. De wijzer blijft echter stilstaan. Deze wordt door den proefnemer pas aan 't loopen gezet door een druk op bovengenoemde koperen zijveer. Bij druk op die veer begint echter niet alleen de wijzer te loopen maar worden ook twee onder de veer geplaatste elektroden met elkaar in contact gebracht waardoor de stroom gesloten wordt die door den electromagneet van den geluidprikkel of door het gloeilampje van den lichtprikkel gaat. Op 't oogenblik dus dat de prikkel optreedt gaat de wijzer loopen. De proefnemer kan naar gelieven den geluid- of den lichtprikkel inschakelen. Zoodra de proefpersoon den prikkel waarneemt moet hij het knopje B boven op de klok neerdrukken waardoor hij de klok en ook den wijzer doet stilstaan. De proefnemer leest nu op de wijzerplaat af hoeveel $\frac{1}{100}$ seconden verliepen tusschen de prikkel en de reactie, dit is de reactietijd (R. T.)

Dit toestel bleek, althans ongewijzigd, voor experimenten op zenuwpatiënten niet bruikbaar.

Bezwaar I: Om den wijzer te doen stilstaan moet knopje B zoo diep en met een zoo krachtigen vingerdruk worden neergedrukt dat ongeoeffende, suffice patiënten die krachtige en flinke bewegingen geheel ontwend zijn, de meeste keeren deze eenvoudige beweging verkeerd of met onvoldoende kracht uitvoeren. De reactie-beweging moest, naar mij al spoedig bleek, zeer gemakkelijk en licht uit te voeren zijn, zouden de proeven slagen.

Bezwaar II: Het bleek mij onmogelijk om alleen en snel dit toestel te hanteeren en tegelijkertijd den patient in 't oog te houden.

De proefnemer moet nl. de volgende serie handelingen \pm 20 maal per minuut afwerken.

1° druk op de zijveer met de linkerhand;

2° druk op knopje A met de rechterhand;

3° aflezen op den wijzerplaat;

4° noteeren van den gevonden tijd.

Het kwam mij practischer voor om eene zoodanige verandering aan te brengen, dat de eerste beweging met den voet kon worden verricht, zoodat de rechterhand beschikbaar was voor 't noteeren der tijden.

't Eerste bezwaar hebben we eerst geprobeerd te overwinnen door 't plaatsen van een zwakker veertje in de klok. Toen dit nog niet voldoende bleek te zijn werd de moeilijkheid op de volgende wijze opgelost: boven op de klok werd een hamertje aangebracht, draaibaar om eene horizontale as, die den steel doorboorde. De kop van dat hamertje stond boven knopje B, terwijl een horizontaal ijzeren plaatje tusschen kop en as aan den steel bevestigd zich boven een electromagneetje bevond. Drukte de patiënt nu op een Morse-sleutel, dan werd een stroom gesloten die door den electromagneet ging, dan werd het ijzeren plaatje door den electromagneet aangetrokken, en 't hamertje sloeg knopje B omlaag. Het neerdrukken van den morsesleutel ging zóó gemakkelijk, dat zelfs zeer suffice patiënten de beweging goed volbrachten. Door deze wijziging kregen we nog bovendien het voordeel, dat de patiënt niet vlak bij de klok behoefde te zitten, zoodat ik door een scherm de klok en mijzelf voor zijn oog kon verbergen.

't Tweede bezwaar werd op overeenkomstige wijze overwonnen. Boven knopje A werd een dergelijk hamertje geplaatst als boven knopje B. Door met mijn voet op een veer te drukken sloot ik den stroom, die door de electromagneet ging, welke het hamertje neertrok, waardoor knopje A werd neergeslagen. Door een kleinen voetdruk kon ik dus de klok aan 't loopen brengen en ik hield de rechterhand vrij voor 't noteeren der tijden.

Het toestel, aldus eenigszins gewijzigd, bleek voor mijne proeven goed bruikbaar. De nieuwere chronoscopen hebben de door mij genoemde bezwaren niet en zijn dus verkieslijk boven het door ons gewijzigde oudere type, dat zeer onelegant en breekbaar is. Ik vermeld de door ons aangebrachte veranderingen dan ook slechts volledigheidshalve.

De inrichting der proef was nu aldus:

De patiënt was gezeten aan eene tafel achter een scherm van bordpapier, dat de toestellen, die op de tafel stonden, voor zijn oog verborg. Zijn rechteram rustte op de tafel, zijn rechterwijsvinger lag op den knop van den morsesleutel. Zoodra hij 't venstertje in 't scherm verlicht zag of den tik hoorde, moest hij reageeren door neerdrukken van den morsesleutel.

Op een andere tafel, er vlak naast, stond ook, achter een scherm, de chronoscoop die door mij bediend werd.

Ik liet de prikkels in een onregelmatig tempo op elkaar volgen. Hierdoor bleef de aandacht gespannen en werd zooveel mogelijk voorkomen dat de reacties automatisch of motorisch werden. Het leek me namelijk wenschelijk om gelijksoortige (in casu sensorische) reactiës te krijgen. Bij psychischabnormalen toch zijn door allerlei factoren de reactietijden zoo ongelijk en wisselend, dat men bij hen niet zooals bij normale proefpersonen, na een verstrooiings-curve te hebben gemaakt van de gevonden tijden van natuurlijke reacties, deze kan splitsen in sensor. en mot. R. T.

De proeven van Janet hebben ons geleerd, dat op arhythmische prikkels wél automatisch kan worden gereageerd en ik kan dan ook niet met zekerheid zeggen, dat alle door mij gekregen tijden sensorische R. T. zijn. Echter mocht ik uit het zeer zeldzaam optreden van foutieve en voorbarige reacties besluiten tot sterk overwegen van het sensorische reactietype. Had ik evenals Wiersma bij zijne proeven op epileptici gedaan heeft, met zeer zwakke prikkels gewerkt, dan had ik hiertoe met nog meer waarschijnlijkheid kunnen besluiten. Echter waren, zooals ik gezegd heb, voor mijne patiënten wegens de sterke psychische afwijkingen krachtige prikkels gewenscht. Het aantal prikkels bedroeg ± 18 per minuut. Bij patiënten, die langzaam reageerden, moest ik mij met minder tevreden stellen.

Om de aandacht van den patiënt zooveel mogelijk bij de proef te houden, zei ik elke halve minuut duidelijk en kort: „vlug!” Eene langere vermaning leek mij om boven blootgelegde redenen niet wenschelijk.

Vóór elke proef informeerde ik naar den subjectieven toestand van den patiënt, na afloop vroeg ik of hij aan andere dingen gedacht had, gehallucineerd had, enz.

Berekening. De tijden, waarvan ik om den een of anderen reden met zekerheid kon aannemen dat ze onbetrouwbaar waren, liet ik bij de berekening vervallen. Verder schrapte ik telkens die reactie, die onmiddellijk volgde op mijne aanmaning „vlug!” daar deze beïnvloed werd door de kleine schrikemotie, die de aanmaning veroorzaakt.

Van de gevonden tijden berekende ik het arhythmisch gemiddelde voor elken dag afzonderlijk en nog andere gemiddelden, die later zullen worden vermeld. Verder berekende ik ter nadere bepaling van de betrouwbaarheid van dat arhythmisch gemiddelde (men kan ook zeggen ter bepaling van de *dispersie*) de waarschijn-

lijke fout volgens de formule $Wf = 0.835 \frac{SV}{n \sqrt{p}-1}$ waarin SV de som van de verschillen van alle afzonderlijke tijden van het gemiddelde en N het aantal reacties beteekent.

Ter vergelijking onderzocht ik 12 normale personen. Bij hen geschiedde het onderzoek op precies dezelfde wijze als bij de patiënten. Ik hechtte er niet veel waarde aan of ze wel geheel rustig en niet wat gehaast waren en of ze wel veel belangstelling bij de proef hadden, of ze zich wat frisch voelden en niet wat suf waren enz., daar het mij wenschelijk scheen om de schommelingen der R. T., welke bij normalen door praeoccupatie, belangstellingsgebrek, sufheid enz. optreden, bij het berekenen van het gemiddelde, dat ter vergelijking met abnormalen moet dienen, mee te doen tellen. Wanneer men al te zeer gesteld is op eene ideale dispositie van het vergelijkingsmateriaal, krijgt men kunstmatig lage normale waarden.

De proeven werden genomen op minstens 5 verschillende dagen, elken dag 5 minuten lang. Den eersten dag werd aan den proefpersoon in 't kort meegedeeld, wat van hem verlangd werd. Deze dag diende ter oefening. De resultaten van dien dag telden bij de berekening niet mee.

Onderzoek van normalen.

	1e dag licht		2e dag licht		3e dag geluid		4e dag geluid		5e dag licht		Tot. indiv. R.T. in $\frac{1}{100}$ sec.	gem. wf.
	A.g. in $\frac{1}{100}$ sec.	wf.	A.g. in $\frac{1}{100}$ sec.	wf.	A.g. in $\frac{1}{100}$ sec.	wf.	A.g. in $\frac{1}{100}$ sec.	wf.	A.g. in $\frac{1}{100}$ sec.	wf.		
1. Zr. W.	23 ^a	0.33	23 ^a	0.46	28 ^a	0.55	18 ^a	0.18			23	0.38
2. Zr. N.	23 ⁵	0.40	25 ^a	0.24	18 ⁿ	0.27	24 ^a	0.25			23	0.29
3. Zr. Sch.	19 ⁶	0.32	22 ^a	0.24	22 ^a	0.31	24 ^a	0.42			22	0.32
4. Zr. P.	18 ⁷	0.20	17 ⁿ	0.24	21 ⁸	0.21	16 ⁿ	0.27			18	0.23
5. Zr. K.	22 ⁿ	0.37			19 ⁿ	0.28	22 ⁹	0.33			21	0.33
6. Zr. Kl.	30 ¹³	0.40	22 ¹⁰	0.29	25 ^a	0.30	23 ⁿ	0.30			25	0.32
7. Zr. Z.	21 ^a	0.26	21 ¹¹	0.33	25 ⁿ	0.31	23 ¹²	0.40			22	0.32
8. Dr. R.	27 ^a	0.47	26 ^a	0.35	23 ⁿ	0.25	24 ⁿ	0.31			25	0.34
9. Drs. P.	27 ¹	0.56	27 ²	0.26	16 ⁿ	0.36	19 ⁿ	0.43			22	0.40
10. Drs. M.	21 ^a	0.35	19 ^a	0.35			19 ^a	0.28			20	0.24
11. R.	25 ^a	0.28	24 ^a	0.35	20 ⁿ	0.21	20 ⁿ	0.21	17 ⁿ	0.32	21	0.27
12. W.	18 ³	0.27	28 ⁴	0.35	17 ⁿ	0.28	15 ⁿ	0.23	13 ⁿ	0.23	18	0.27

A.g. = Arythmetisch gemiddelde; wf. = waarschijnlijkste fout; a = afgedwaald; n = niet afgedwaald.

¹⁾ Gepraeeccupeerd door brandende sigaret op lucifersdoosje; ²⁾ Steeds afgedwaald; ³⁾ Eenmaal gedacht dat er iets aan 't toestel haperde; ⁴⁾ Suf door verkoudheid; ⁵⁾ Hoofdpijn; ⁶⁾ Suf, steeds afgedwaald; ⁷⁾ Even gedacht dat ze bang was dat ze haar werk niet af zou krijgen; ⁸⁾ Gehaast, hoofdpijn; ⁹⁾ Moe, oorsuizen; ¹⁰⁾ Gepraeeccupeerd door iets dat ze nog af moest maken; ¹¹⁾ Gehaast; ¹²⁾ Gehaast; ¹³⁾ Niet goed begrepen wat mijn „vlug” beteekent.

De normale gemiddelde R.T. uit bovenstaande tabel berekend is **0.22 sec.**

Het laagste daggemiddelde is **0.15 sec.**

Het hoogste daggemiddelde is **0.30 sec.**

Het laagste totale indiv. gemidd. is **0.18 sec.**

Het hoogste totale indiv. gemidd. is **0.25 sec.**

De totaal gemiddelde wf. is **0.32.**

De kleinste indiv. gemidd. wf. is **0.23.**

De grootste indiv. gemidd. wf. is **0.40.**

De kleinste wf. is **0.21 sec.**

De grootste wf. is **0.56 sec.**

Voor de experimenten, gedurende welke de proefpersonen naar eigen verklaring niet waren afgedwaald, bedraagt de gem. R.T. **0.19 sec.** en de gem. wf. **0.29.**

Voor de experimenten waarbij de proefpersonen zich in eenigszins abnormale conditie bevonden (sufheid, haast enz.) of, naar ze verklaarden, aan andere dingen hadden gedacht, bedraagt de R.T. **0.23 sec.** en de gem. wf. **0.33 sec.** We zien dus dat zoowel de R.T. als de wf. door de afleidende gedachten en de abnormale condities duidelijk vergroot worden, hetgeen trouwenste verwachten is en naar ik in 't litteratuuroverzicht heb medegedeeld, door uitgebreide en zeer nauwkeurige onderzoekingen van Wundt e. a. reeds bekend was.

Zeer duidelijk komt de invloed van sufheid en hoofdpijn op de R. T. uit op den tweeden proefdag van No. 11 en den derden proefdag van No. 4.

Over 't algemeen schijnt het mij toe, dat de proefpersonen zich vaak vergisten wanneer ze beweerden, dat ze tijdens de proef geen oogenblik waren afgedwaald. De duur van de proef (± 5 min.) is zoo lang, vergeleken bij den zeer korten tijd, die eene voorstelling noodig heeft om even boven den drempel van het bewustzijn op te duiken en weer te verdwijnen, dat het niet te gelooven is dat personen, die zoo uit hunne bezigheden gehaald voor het toestel plaats namen, 5 minuten lang aan niets anders zouden kunnen denken dan aan de proef. Hoe zelden komt het voor dat we zóó in iets verdiept zijn, dat we nu en dan er tusschen door niet eens even aan iets anders denken?

De aangifte van den proefpersoon zal hiervan afhangen of de intercurrente gedachten hem bij het uitvoeren der proef hinderden en emotioneerden of niet. In 't eerste geval toch worden ze na de proef herinnerd en krijgt men wanneer men vraagt of ze intusschen ook aan iets anders gedacht hebben een bevestigend antwoord. In 't tweede geval zijn de gedachten na den proef al weer vergeten en beweren ze geen oogenblik te zijn afgedwaald.

Hoe meer de proefpersonen geoefend zijn in de zelfwaarneming, des te meer waarde mag men aan hunne verklaring na afloop der proef hechten.

De R. T. op lichtprikkel bleek mij gemiddeld slechts 0,05 sec. langer te zijn dan de R. T. op geluidprikkel. Dat het verschil niet grooter was schrijf ik hieraan toe, dat de lichtprikkel duidelijker was dan de geluidsprikkel; dat de lichtprikkel zichtbaar bleef totdat de proefpersoon gereageerd had, terwijl de geluidsprikkel slechts eventjes kort optrad en aan het feit, dat de geluiden door de klok en het neerslaan der knopjes veroorzaakt als homogene prikkels meer verwarrend werkten bij de geluid- dan bij de lichtproeven.

De door mij gevonden gemiddelde normale R.T. komt ongeveer overeen met de door de verschillende psychologen gevonden tijden.

Onderzoek van patiënten.

Hieronder wordt gegeven eene opsomming van de patiënten met hunne voornaamste symptomen, diagnose en reactietijden.

De patiënten waren allen verpleegden van de Groningsche psychiatrisch-neurologische kliniek.

De uitslag van het opmerkzaamheidsonderzoek door de naaldenproef van Binet, van het onderzoek naar het concentratie- en geestelijk prestatievermogen door de test van Wiersma ¹⁾ en van een associatie experiment, onderzoekingen welke naast andere psychologische onderzoekingen in de Groningsche psychiatrische kliniek op alle daarvoor geschikte patiënten uit diagnostisch oogpunt worden verricht, heb ik zeer in 't kort uit de ziektegeschiedenissen overgenomen. Daar deze onderzoekingen echter niet op denzelfden dag verricht zijn als mijne reactieproeven, durf ik de resultaten ervan slechts nu en dan gebruiken ter interpretatie van de door mij gevonden R. T. De tijd ontbrak mij om bij de patiënten door afzonderlijke proeven de elementaire functies, waaruit het reactieproces bestaat, te onderzoeken zooals Ivory Franz e. a. bij enkele patiënten hebben gedaan (zie litt. overzicht). In 't kort heb ik medegedeeld wat de patiënt na elke proef wist te vertellen aangaande de mate van aandacht die hij bij de proef had gehad, en den aard der gedachten die hem tijdens de proeven in den geest kwamen. Deze gedachten geven dikwijls zeer duidelijk den gemoedstoestand weer. Bij de patiënten moet men in nog meerdere mate als bij de normalen met groote reserve de verklaring, dat ze geen oogenblik zijn afgedwaald, als waar aanvaarden. Alleen van enkele hysterische patienten met sterk vernauwd bewustzijn (bijv. No. 30) en bij demente patiënten met hunne kinderlijke belangstelling in de proef en gedachtenarmoede (bijv. No. 18) lijkt het mij te gelooven dat ze eene onverdeelde aandacht bij de proeven hebben gehad.

¹⁾ Beschreven door J. C. L. Godefroy in zijne dissertatie: Onderzoekingen over de aandachtsbepaling bij gezonden en zielszieken, 1915.

No. 1. J. B., 32 jaar, dienstbode.

Symptomen: Zeer sterke depressie. Suiciduumneiging. Angst (soms hallucinaties in angst). Sterke remming (patiënt zit den heelen dag in bed voor zich uit te staren). Kleinheids-waandenkbeelden (hypochondrische waan, zondewaan, vergiftigingswaan).

't Volledig psychol. onderzoek was bij deze patiënte onmogelijk.

Diagnose: **Melancholie.**

Reactieproeven. Met eenige moeite kon ik haar overhalen tot de proeven; eenige keeren was patiënte niet te bewegen de zaal te verlaten om naar de onderzoekkamer te gaan.

Tijdens de proef, die ze overigens zeer gewillig volvoerde, was zij zooals altijd zeer gedeprimeerd en angstig.

Dag	A.g. in $\frac{1}{100}$ sec.	wf.	Aantal proeven	
1° L. ¹	45	1,63	71	aan allerlei gedacht; wil zich niet uiten.
2° L.	36	0,77	77	heeft o.a. gedacht dat ze graag naar huis wil.
3 G. ²	39	1,19	78	heeft o.a. gedacht of ze wel weer beter worden zal en dat ze haar eten hier niet verdient.
4° G.	49	1,95	72	heeft gedacht waarvoor de proef toch dient en waarvoor ze toch in de kliniek moet zijn.
TG. ³	42			
gem. wf.		1,38		

¹⁾ L = lichtprikkel. ²⁾ G = geluidsprikkel. ³⁾ TG = Totaalgemiddelde.

Gem. R.T. en gem. dispersie zijn ver boven de hoogste normale waarden.

No. 2. Mej. Hu., 41 jaar, kantoorbeambte.

Symptomen: Sterke depressie, ligt in hevigen angst steeds in bed te woelen en heeft wegens sterke suidiciurneiging de allerstrengste bewaking noodig. Niet geremd in handelen en spreken. Beschuldigt zich zelf van diefstal.

Gehoorschallucinaties in angst — hoort dat andere patiënten haar beschuldigen.

Volledig psychologisch onderzoek onmogelijk.

Diagnose: **Melancholie.**

Reactieproeven: Tijdens elk onderzoek gedeprimeerd en angstig als gewoonlijk.

Dag	A.g. in $\frac{1}{100}$ sec.	wf.	Aantal proeven	
1° L.	35	0,90	82	aan huis gedacht; kon aandacht niet bij de proef houden.
2° L.	33	0,86	86	aan vriendin gedacht; kon aandacht toch goed bij proef houden.
3° G.	27	0,64	82	wordt naar ze zegt door proef nóg onrustiger; steeds aan huis gedacht.
4° G.	30	0,93	80	steeds aan familie gedacht.
TG.	31			
gem. wf.		0,83		

Gem. R.T. en gem. Dispersie overtreffen ver de hoogste normale waarden.

No. 3. *Mej. Dij., 44 jaar, koopmansvrouw.*

Symptomen: Sterke depressie met angstbuien en suïcidium-neiging. Depersonalisatie (patiënt klaagt steeds, dat alles haar zoo vreemd toelijkt).

Remming in denken en handelen. Zelfbeschuldiging.

Exp. psychologisch onderzoek: Opmerkzaamheid gestoord, (naaldenproef van Binet slecht). Geestelijken arbeid langzaam en slordig (Test v. Wiersma). Concentratievermogen gering. Associëeren op prikkelwoorden langzaam.

Diagnose: **Melancholie.**

Reactieproeven.

Dag	A.g. in $\frac{1}{100}$ sec.	wf.	Aantal proeven	
1° L.	36	0,71	75	„kleine oogenblikjes” alleen aan proef gedacht, verder steeds afgedwaald. Gedacht dat ze nooit weer beter zal worden en haar kinderen nooit zal terug zien.
2° L.	31	0,55	65	steeds gedacht dat 't zoo verschrikkelijk is dat ze haar leven lang zoo moet lijden.
3° G.	24	0,45	71	dat ze nooit weer beter zal worden en dat 't zoo vreemd is dat ze onder de proef maar steeds aan andere dingen denken kan.
4° G.	21	0,34	78	dat 't zoo vreeslijk is dat ze nooit weer beter wordt.
5° G.	20	0,34	77	dat ze nooit weer beter zal worden, hoeveel jaren 't duren zal en dat het zoo verschrikkelijk is.
TG.	26			
gem. wf.		0,48		

Gem. R.T. en gem. Disp. zijn slechts zeer weinig (resp. 0.01 sec. en 0.03) boven de hoogste normale waarden.

No. 4. Vrouw L., 61 jaar, boerin.

Symptomen: Depressie. Angst. Suicidiumneiging. Remming in denken en handelen gering, (patiënt breit veel en praat met andere patiënten). Geen waandenkbeelden.

Exp. psychologisch onderzoek: Opmerkzaamheid licht gestoord. Geestelijken arbeid langzaam, tamelijk nauwkeurig en gelijkmatig. Associeeren op prikkelwoorden wat langzaam.

Diagnose: **Melancholie.**

Reactieproeven.

Dag	A.g. in $\frac{1}{100}$ sec.	wf.	Aantal proeven	
1° L.	26	1,12	65	nu en dan afgedwaald.
2° L.	24	0,59	55	idem.
3° G.	26	0,54	74	aan huis gedacht.
4° G.	32	0,72	76	idem.
5° L.	29	0,64	89	niet afgedwaald, niet gedeprimeerd, gaat misschien morgen naar huis.
6° G.	23	0,40	76	stemming goed, niet afgedwaald, vandaag naar huis.
TG.	27			
gem. wf.		0,67		

Gem. R.T. en gem. disp. zijn boven de hoogste normale waarden. We zien dat ze den dag voor haar vertrek langere R.T. had dan tijdens de ergste periode van hare ziekte. Uit een enkel onderzoek mogen we dus geen gevolgtrekking maken omtrent den graad van de ziekelijke afwijking.

No. 5. Mej. E., 60 jaar, ongehuwd.

Symptomen: Gedeprimeerde, ontevreden stemming. Armoedewaan, paranoide waandenkbeelden, hypochondrische 'waan en zondewaan. In bewegingen niet langzaam; patiënt heeft echter steeds 't gevoel van niet te kunnen opschieten met haar werk.

Exp. psychologisch onderzoek: Opmerkzaamheid gestoord, Geestelijken arbeid langzaam, met veel fouten. Associatie op prikkelwoorden langzaam.

Diagnose: **Melancholie.**

Reactieproeven.

Dag	A.g. in 1/100 sec.	wf.	Aantal proeven	
1° L.	28	0,65	59	dwaalt nu en dan af, dacht „waarvoor zou dit dienen”. Was achterdochtig.
2° L.	20	0,46	74	nu en dan aan huis gedacht.
3° G.	18	0,53	52	niet afgedwaald.
4° G.	21	0,43	68	eenmaal even gedacht „nu moesten ze me toch in Assen eens hier op dat knopje zien drukken!”
TG.	22			
gem. wf.		0,51		

Gem. R.T. is normaal. Gem. dispersie is groter dan normale gem. dispersie en boven grootste normale waarde.

No. 6. *Vrouw Bij., 29 jaar.*

Ziekteverschijnselen: Depressie. Hevige angstaanvallen met motorische onrust, soms is patiënt urenlang stuporeus. Hypochondrische klachten, zondewaan. Suidiciumneiging.

Exp. psychologisch onderzoek: Opmerkzaamheid sterk gestoord. Geestelijken arbeid langzaam, slordig, ongelijkmatig. Associëren op prikkelwoorden wat langzaam.

Diagnose: **Melancholie.**

Reactieproeven.

Dag	A.g. in 1/100 sec.	wf.	Aantal proeven	
1° L.	39	0,96	73	nu en dan afgedwaald; aan huis gedacht.
2° L.	36	1,29	66	niet afgedwaald.
3° G.	26	0,53	53	veel aan huis gedacht.
4° G.	32	0,86	66	niet afgedwaald.
5° G.	32	0,62	70	niet afgedwaald.
TG.	33			
gem. wf.		0,85		

Gem. R.T. en gem. dispersie zijn ver boven de grootste normale waarden.

No. 7. Mej. G., oud 34 jaar.

Ziekteverschijnselen: Sterke depressie, nu en dan angst. Remming in bewegingen, niet in spreken. Voorstellingsvermogen en herinneringsvermogen afgenomen. Zondewaan. Suidiciumneiging.

Exp. psychologisch onderzoek: Opmerkzaamheid volgens naaldenproef van Binet niet gestoord. Geestelijke arbeid volgens test van Wiersma langzaam en slordig. Associëren op prikkelwoorden vlot.

Diagnose: **Melancholie.**

Reactieproeven.

Dag	A.g. in 1/100 sec.	wf.	Aantal proeven	
1° L.	42	1,97	65	steeds afgedwaald; zonedegedachten; dat ze de vriendelijkheid niet verdient die men haar bewijst.
2° L.	61	2,06	63	dat het niet de schuld van den dokter is dat ze niet beter wordt.
3° G.	35	0,96	78	aan huis gedacht; gedachten leken ver weg.
4° G.	31	1,02	60	even afgedwaald.
5° L.	53	1,42	75	
6° L.	39	1,27	76	heeft gedacht dat het niet onze schuld is dat ze niet beter wordt.
TG.	43			
gem. w.		1,45		

Gem. R.T. en gem. dispersie zijn ver boven de grootste normale waarden.

No. 8. Vrouw Bu., 54 jaar, visschersvrouw.

Symptomen: Gedeprimeerde en angstige buien (waarin suidiciumneiging). Hypochondrische klachten. Remming zeer gering. Geen waandenkbeelden.

Exp. Psychologisch onderzoek: Opmerkzaamheid sterk gestoord. Geestelijke arbeid vlot, zonder veel fouten. Associëren op prikkelwoorden vlot.

Diagnose: **Melancholie.**

Reactieproeven.

Dag	A.g. in $\frac{1}{100}$ sec.	gem. wf.	Aantal proeven	
1° L.	28	0,60	78	nerveus, niet gedeprimeerd.
2° L.	25	0,72	74	niet afgedwaald.
3° G.	21	0,54	70	niet afgedwaald, hartkloppingen.
4° G.	25	1,29	62	angstig gevoel in den buik.
5° L.	25	0,60	76	stemming goed, zong vanmiddag.
6° G.	22	0,64	79	gedeprimeerd, verlangen naar huis, heeft aan haar man gedacht.
TG.	24			
gem. wf.		0,64		

Gem. R.T. is 0.01 sec. groter dan grootste normale R.T.; gem. wf. is groter dan de grootste normale waarde.

Den 6^{en} dag zijn de R.T. ondanks de minder goede stemming kleiner dan den 5^{en}.

No. 9. S: Gr., 32 jaar, arbeider.

Symptomen: Sterke depressie met nu en dan angstaanvallen, sterke remming. Waandenkbeelden, patiënt zegt dat hij den duivel in de oogen heeft gekeken. Zondewaan, betrekkingswaan. Katalepsie, gemanieerd loopen, soms even lachen. Later werd patiënt duidelijk maniakaal, doch toen bleven toch nog de zelfbeschuldigingen en de bewering dat hij den duivel in de oogen had gekeken.

Exp. psychologisch onderzoek: Opmerkzaamheid goed. Geestelijke prestatievermogen en concentratievermogen tamelijk goed. Associëren op prikkelwoorden langzaam.

Diagnose: **Dementia Præcox** of **Man. Depr. Psychose**.

Reactieproeven.

Dag	A.g. in $\frac{1}{100}$ sec.	wf.	Aantal proeven	
1° L.	43	0,72	81	patiënt praatte steeds onverstaanbaar in zich zelf. Weet daar zelf niets van.
2° L.	29	0,60	77	niet afgedwaald, lichte euphorie.
3° G.	25	0,24	68	idem.
4° G.	22	0,23	79	idem.
TG.	30			
gem. wf.		0,45		patiënt praatte ook op de laatste 3 proefdagen steeds in zich zelf.

Gem. R.T. en gem. wf. zijn groter dan de grootste normale waarden.

No. 10. Vrouw Do., 28 jaar, arbeidervrouw.

Symptomen: Overmoedig en euphoristisch. Bij buien zeer geëxalteerd; de stemming slaat soms plotseling om in boosheid of depressie. Waarneming zeer scherp, sterk afleidbaar. Gedachtenvlucht (springt van hak op tak). Bezigheidsdrang (voert allerlei kattenkwaad uit), soms agressief.

Exp. psychologisch onderzoek: Naaldenproef van Binet geheel goed. Geestelijke arbeid snel, veel fouten (test van Wiersma). Associatie op prikkelwoorden zeer snel.

Diagnose: **Manie.**

Dag	A.g. in 1/100 sec.	wf.	Aantal proeven	
1°	25	0,37	77	zeer vroolijk, spraakzaam, aan allerlei dingen gedacht.
2°	27	0,33	75	„de gedachten staan nooit stil, hè? 'k Heb overal mijn gedachten gehad. De dokters komen gemakkelijker aan de kost dan de arbeiders, een beetje schrijven en een beetje op knopje drukken en al zulk spul”.
3°	25	0,33	76	zeer vroolijk, beweert dat ze niet is afgedwaald.
4°	22	0,33	82	kon 't tikje wel in gedachten hooren. Wat gaat alles toch vlug! Pas nog op zaal en nu al weer in mijn blauwe jak bij Dr. in zijn witte jas. Kinderspul. 'k Mag 't toch wel graag doen!
5°	25	0,33	82	
6°	29	0,33	80	overal aan gedacht. Niet vroolijk vandaag. In de laatste dagen ontstemd geweest. „Ik ben in een ander vel gekomen”.
7°	30	0,46	78	steeds aan haar zuster gedacht, spreekt nog veel, overigens rustiger geworden.

Van de eerste 5 dagen toen ze geëxalteerd was, is het T.G. 0,21 sec. (d.i. beneden norm. gem. R.T.) en de gem. wf. 0,34 (d.i. iets boven norm. gem. wf.)

We zien dat met het verdwijnen van de vroolijke stemming de R.T. langer worden. 't Is eigenaardig dat de wf. den 6^{en} dag nog zoo laag is vergeleken bij den 7^{en} dag.

No. 11. L. B., 26 jaar, landarbeider.

Symptomen: Exaltatie, door kleine aanleiding overslaande in woede. Zelfoverschatting, grootheidswaanzin. Gedachtenvlucht. Bezigheidsdrang. Gevaarlijk voor omgeving.

Exp. psychologisch onderzoek: Naaldenproef van Binet: patiënt voelt steeds maar 1 prikje. Geestelijke arbeid snel, slordig (test van Wiersma). Associatie op prikkelwoorden: normale snelheid.

Diagnose: **Manie.**

Dag	A.g. in $\frac{1}{100}$ sec.	wf.	Aantal proeven	
1° L.	19	0,33	78	tijdens de proef met eenige ergernis er aan gedacht dat hij in de kliniek moest blijven.
2° L.	16	0,26	81	steeds afgedwaald. Pocht dat geen ander 't zoo goed en zoo vlug kan doen als hij. De gedachten gaan vlug overal heen „daar ik heel scherp ben”.
3° L.	23	0,19	77	nu en dan aan huis gedacht, overmoedig.
4° G.	19	0,24	78	nu en dan afgedwaald, hypomanisch.
5° G.	17	0,21	89	meer maniakaal dan gisteren.
6° G.	17	0,28	76	meer maniakaal dan gisteren (gaat vandaag naar gesticht).
TG.	18			
gem. wf.		0,25		

Gem. R.T. is beneden de norm. gem. R.T. en gelijk aan de laagste normale waarde. Gem. wf. is beneden de norm. gem. wf. en 0.02 boven de laagste normale waarde. Laagste daggemiddelde is 0.02 boven laagste normale daggemiddelde.

No. 12. *Mej. Bo., 26 jaar.*

Symptomen: Hallucinaties op elk zintuigelijk gebied (patiënt hoort stemmen die haar uitschelden, voelt dat ze met electriciteit bewerkt wordt, ziet zwarte mannen enz.). Gewoonlijk apathisch, soms verdrietig of boos door de hallucinaties. Patiënt heeft allerlei ongerijmde vervolgingsideeën, die eenigszins gesystematiseerd zijn. Zelfverlorenheid, versperring, gemanieerdheid in haar doen en laten. Impulsief door imperatieve hallucinaties.

Exp. psychologisch onderzoek: Opmerkzaamheid gestoord (naaldenproef v. Binet). Geestelijke arbeid vlot, weinig fouten (test. van Wiersma) Test. van Binet Simon: tot en met 12 jaar volkomen goed.

Diagnose: **Dementia Præcox** (paranoïde vorm).

Dag	A.g. in $\frac{1}{100}$ sec.	wf.	Aantal proeven	
1° L.	25	0,44	86	patiënt vertoonde tijdens de proeven duidelijk achterdocht, deed de proeven gewillig.
2° L.	23	0,43	81	zeft dat ze niet aan andere dingen gedacht heeft.
3° G.	54	4,19	40	toont groote onverschilligheid voor de proef.
4° G.	40	1,11	81	
5° G.	35	0,86	84	hoorde een stem die haar „werkmeid” noemde.
TG.	35			
gem. wf.		1,41		

T.G. en gem. wf. zijn ver boven de hoogste normale waarden. Patiënt reageerde op de geluidsprikkels veel langzamer en onregelmatiger dan op de lichtprikkel. De oorzaak is misschien te zoeken in afleidende hallucinaties.

No. 13. C. R., boer, 35 jaar.

Symptomen: Hallucinaties (voelt dat men zijn bed electriseert). Apathie. Autisme. Betrekkingswaan. Paran. waandenkbeelden (lichte systematisering). Geen katatone verschijnselen. Patiënt maakt een zeer normale indruk, is rustig en beleefd.

Exp. psychol. onderzoek: Opmerkzaamheid volgens proef van Binet niet gestoord. Geestelijke arbeid vlot, nauwkeurig (test van Wiersma). Associatie op prikkelwoorden vlot. Test van Binet Simon: volwassen leeftijd goed.

Diagnose: **Dementia Præcox** (paranoïde vorm).

Dag	A.g. in $\frac{1}{100}$ sec.	wf.	Aantal proeven	
1° L.	28	0,88	75	aan andere dingen gedacht.
2° L.	30	0,56	80	voelt zich vervelend, heeft voortdurend 't onaangename gevoel van hier niet thuis te hooren.
3° G.	25	0,32	77	nu en dan gedacht of hij niet gauw weer beter zal zijn. Denkt dat 't onderzoek met zijn vertrek in verband staat.
4° G.	22	0,37	83	nu en dan ging hem wat door 't hoofd, voelt zich vervelend, net als de andere dagen.
TG.	28			
gem. wf.		0,53		

T.G. is 0,06 hoger dan normaal gemiddeld en 0,03 hoger dan hoogste normale waarde. Gemiddelde wf. is 0,21 hoger dan normale gemiddelde wf. en 0,13 hoger dan hoogste normale waarde.

No. 14. Vr. F., 30 jaar, arbeidervrouw.

Symptomen: Apathie met plotseling woede-aanvallen. Ethische dementie (verwaarloost huishouden, scheldt, slaat kinderen). Duidelijke dissociatie van verstands- en gemoedsleven. Reuk-, gehoor- en gezichtshallucinaties en -illusies. Paranoïde waandenkbeelden, Impulsief optreden. Katalepsie. Automatische- en echobewegingen.

Exp. psychol. onderzoek: Opmerkzaamheid wisselend (naaldenproef van Binet). Geestelijke arbeid onregelmatig, langzaam (test van W.). Test van Binet Simon: 9 jaar goed.

Diagnose: **Dementia Præcox** (paranoïde vorm), op bodem van **Imbecillitas**.

Reactieproeven: Patiënt heeft veel belangstelling bij de proeven.

Dag	A.g. in $\frac{1}{100}$ sec.	wf.	Aantal proeven	
1° L.	38	1,24	78	euphorisch, niet afgedwaald.
2° L.	32	0,65	80	idem.
3° G.	21	0,39	80	onder de proef kwam haar in den zin: „als de Heer met ons is, wie zou dan tegen ons zijn?”
4° G.	23	0,53	80	gedacht dat ze graag gauw naar huis wil.
TG.	28			
gem. wf.		0,70		

T.G. is 0,03 boven grootste normale waarde en 0,06 boven normale gemiddelde waarde. Gem. wf. is 0,30 boven grootste normale waarde en 0,28 boven normaal gemiddeld wf.

No. 15. Tj. B., 50 jaar, boer.

Symptomen: Hallucinaties (patiënt ziet en hoort geesten en engelen, voelt dat hij door de lucht vliegt enz.). Ethische dementie. Sterke apathie (patiënt wil niet meer werken enz.). Eenigszins ge-systematiseerde paranoïde waandenkbeelden. Impulsief optreden. Van zijn jeugd af is patiënt achterlijk geweest.

Exp. psychol. onderzoek: Opmerkzaamheid sterk gestoord (naaldenproef van Binet). Geestelijke arbeid langzaam, onregelmatig, slordig (test van Wiersma). Associatie op prikkelwoorden langzaam. Test van Binet Simon tot en met negende jaar goed.

Diagnose: **Dementia Præcox** (paranoïde vorm) op bodem van **Imbecillitas**.

Reactieproeven: Pat. had weinig belangstelling bij de proeven.

Dag	A.g. in $\frac{1}{100}$ sec.	wf.	Aantal proeven	
1° L.	35	0,67	79	zegt dat hij niet is afgedwaald.
2° L.	35	0,85	77	heeft er over gedacht dat een geest hem gisternacht over zijn oog heeft gestreken en hem daardoor een zwerend oog heeft bezorgd.
3° G.	37	0,36	79	niet afgedwaald.
4° G.	53	0,69	76	idem.
5° G.	39	0,76	79	idem.
TG.	40			
gem. wf.		0,67		

T.G. is ver boven normale gemiddelde en 0.15 sec. boven hoogste normale waarde. Gemiddelde wf. is ver boven normale gemiddelde wf. en 0.27 boven hoogste normale waarde.

No. 16. Vrouw Sl., 37 jaar, arbeidersvrouw.

Patiënt is altijd achterlijk geweest.

Symptomen: Gehoorhallucinaties (patiënt hoort vaak de stem van haar buurvrouw, die aanmerkingen maakt op haar werk). Stemming gewoonlijk apathisch (thuis afgewisseld door woede-aanvallen, door de hallucinaties opgewekt). Paranoïde waandenkbeelden. Soms impulsief optreden door hallucinaties. Lichte katatone verschijnselen.

Exp. psychol. onderzoek: Opmerkzaamheid gestoord (naaldenproef van Binet). Geestelijke arbeid langzaam, nog al nauwkeurig (test van Wiersma). Associatie op prikkelwoorden: normale snelheid. Test van Binet Simon: 9 jaar goed.

Diagnose: **Dementia Præcox** (paranoïde vorm) op bodem van Imbecillitas.

Dag	A.g. in $\frac{1}{100}$ sec.	wf.	Aantal proeven	
1° L.	34	0,65	80	niet afgedwaald, zeer gewillig, weinig belangstelling.
2° L.	35	0,74	77	idem.
3° G.	34	0,82	64	patiënt moest even lachen om de geluidsprikkel.
4° G.	26	0,53	87	aan dochtertje gedacht.
5° G.	36	0,61	98	niet afgedwaald.
TG.	33			
gem. wf.		0,67		

Zoowel de gemiddelde R.T. als de gemiddelde dispersie gaan de normale gemiddelde waarden en zelfs de hoogste normale waarden ver te boven.

No. 17. B. S., 23 jaar, melkrijder.

Gehoor- en gezichtshallucinaties. Sterke apathie, afgewisseld door plotselinge woede- en angstbuien. Ethische afstomping. Autisme. Versperring. Zelfverzuim. Paranoïde waandenkbeelden. Katalepsie. Automatisme. Negativisme.

Exp. psychologisch onderzoek: Opmerkzaamheid zeer sterk gestoord (naaldenproef van Binet). Geestelijke arbeid langzaam, onregelmatig, slordig (test van Wiersma). Associatie op prikkelwoorden: vlug, meestal herhaling van 't woord. Test van Binet Simon: 9 jaar goed.

Diagnose: **Dementia Præcox** (katatone vorm).

Reactieproeven: Patiënt toont zich tijdens 't onderzoek zeer onverschillig, is echter zeer gewillig.

Dag	A.g. in $\frac{1}{100}$ sec.	wf.	Aantal proeven	
1° L.	100	2,66	66	met afgedwaald naar hij zegt.
2° L.	85	2,75	85	idem.
3° G.	67	2,51	67	idem.
4° G.	104	3,64	56	idem.
5° G.	75	2,42	75	

T.G. en gemiddelde wf. boven de normale waarden. Wegens de zeer lange tijden welke soms verliepen vóór hij reageerde, meende ik eerst dat hij, zonder zich om mijne prikkels te bekommeren, er zoo maar wat op los drukte. Ik heb echter met zekerheid kunnen constateeren, dat patiënt wel degelijk reageerde. De lange tijden leken mij toe veroorzaakt te worden door versperring.

No. 18. D. H., 21 jaar, onderwijzeres.

Symptomen: Patiënte is 't laatste halfjaar langzamerhand stil en autistisch geworden; kreeg paranoïde waandenkbeelden en betrekkingswaan. Zondewaan, (voedselweigerig). Geen teekenen van ethische dementie. Vaak een verdacht, eigenaardig lachje om den mond. Vlak voor opname heeft ze een suicidiumpoging gedaan. Patiënte ligt den heelen dag in stupor, vliegt soms plotseling overeind in groote angst. In spreken niet geremd. Bij buien zeer weerspanning.

Exp. psychologisch onderzoek: Opmerkzaamheid volgens naaldenproef van Binet niet gestoord. Test van Wiersma: patiënte weigerde. Test van Binet Simon niet te doen. Associatie op prikkelwoorden langzaam.

Diagnose: Dementia Præcox of Melancholie.

Dag	A.g. in $\frac{1}{100}$ sec.	wf.	Aantal proeven	
1° L.	33	0,76	82	onverschillig gelaat, glimlachje, antwoordt slechts met ja en neen.
2° L.	40	0,82	86	onrustig, angstig dat ze steeds zieker wordt.
3° G.	43	1,01	81	zit te reageren met afgewend gelaat, eerst angstig later glimlachend, gemanieerd.
4° G.	44	1,26	77	mengeling van angst en apathie, reageert zeer nonchalant.
TG.	40			
gem. wf.		0,96		

T.G. en gem. wf. ver boven grootste normale waarden.

No. 19. Tj. v. d. M., 19 jaar, zonder beroep.

Symptomen: Apathie, afgewisseld door buien van depressie en angst. Ethische afstomping, alle belangstelling voor familie, werk enz. is weg. Neologismen (patiënt spreekt vaak over zijn „dood-zenuw”). Zerfahrenheit. Betrekkingswaan. Impulsief optreden (dreigen met doodslag). Sterke katalepsie, gemanieerdheid.

Exp. psychologisch onderzoek: Opmerkzaamheid volgens naaldenproef van Binet normaal. Geestelijke arbeid: normale snelheid, nauwkeurig (test van Wiersma). Associatie op prikkelwoorden vlot.

Diagnose: **Dementia Præcox** (hebephrene vorm).

Dag	A.g. in $\frac{1}{100}$ sec.	wf.	Aantal proeven	
1° L.	33	0,66	83	zeer tevreden over zijn prestatie. Is wat beleedigd door mijn „vlug”! Kan 't nu wel van buiten. Niet afgedwaald.
2° L.	34	1,09	85	zelfvoldaan, euphoristisch, nu en dan afgedwaald.
3° L.	26	0,55	75	niet afgedwaald (stemming als voren).
4° L.	28	0,67	78	moest zich wat tegen opkomende gedachten verzetten, zeer zerfahren.
TG.	30			
gem. wf.		0,76		

T.G. en gem. wf. zijn boven de normale waarden.

No. 20. Mej. H. D., 75 jaar.

Symptomen: Allerlei symptomen van dementie, (vergeet-achtigheid, persoonsverwisseling, desoriëntatie van tijd en plaats, oordeelstoornis enz.). Nachtelijke verwardheid. Waandenkbeelden, (vergiftigingswaan, grootheidswaan, hypochondrische waan). Zeer afleidbaar.

Stemming is gewoonlijk zeer geëxalteerd, soms angstig of boos. Bewegingsdrang.

Exp. psychologisch onderzoek: Opmerkzaamheid sterk gestoord (naaldenproef van Binet). Geestelijken arbeid langzaam, slordig (test van Wiersma). Associatie op prikkelwoorden: normale snelheid. Test van Binet Simon: 9 jaar goed.

Diagnose: **Dementia Senilis.**

Dag	A.g. in $\frac{1}{100}$ sec.	wf.	Aantal proeven	
1°	45	1,13	89	niet afgedwaald, veel belangstelling bij de proef.
2°	40	1,03	82	idem.
3°	32	0,43	68	idem.
4°	39	0,74	74	idem.
TG.	39			
gem. wf.		0,83		

T.G. en gem. wf. zijn ver boven de normale waarden.

No. 21. L. W., 64 jaar, landarbeider.

Symptomen: Allerlei symptomen van dementie, (vergeet-achtigheid, desoriëntatie van tijd en plaats, geen overleg bij 't werk, enz.). Nachtelijke verwardheid. Stemming is gewoonlijk maniakaal, soms plotseling omslaande in woede of depressie. Sterke bewegingsdrang.

Exp. psychologisch onderzoek: Opmerkzaamheid sterk gestoord (volgens naaldenproef van Binet). Test van Wiersma: niet mogelijk bij deze patiënt wegens slecht gezicht. Associatie op prikkelwoorden: normale snelheid. Test van Binet Simon: 9 jaar.

Diagnose: **Dementia Senilis.**

Dag	A.g. in $\frac{1}{100}$ sec.	wf.	Aantal proeven	
1° L.	36	0,76	68	niet afgedwaald, vol belangstelling bij de proef.
2° L.	25	0,56	72	idem.
3° G.	26	0,92	85	idem.
4° G.	33	0,68	78	idem.
TG.	30			
gem. wf.		0,73		

T.G. en gem. wf. zijn ver boven de normale waarden.

No. 22. Wed. Be., 76 jaar.

Ziekteverschijnselen: Allerlei symptomen van dementie: vergeetachtigheid, desorientatie, depressie en angstaanvallen. Paranoïde waandenkbeelden. Verzamelwoede, (steentjes, bladeren, enz.). Ruziezoekerig.

In de kliniek van 't begin af zeer rustig geweest.

Exp. psychologisch onderzoek: Naaldenproef van Binet: tamelijk goed. Test van Wiersma: langzaam, veel fouten. Associatie op prikkelwoorden: vlot. Test van Binet Simon: 9 jaar.

Diagnose: **Dementia Senilis.**

Dag	A.g. in $\frac{1}{100}$ sec.	wf.	Aantal proeven	
1° L.	33	0,81	76	patiënt vindt het prettig, niet afgedwaald.
2° L.	33	0,83	65	idem.
3° G.	33	0,61	84	idem.
4° G.	32	0,76	71	idem.
TG.	33			
gem. wf.		0,75		

Gem. R.T. en gem. wf. zijn boven de grootste normale waarden.

No. 23. A. K., 40 jaar, melkrijder.

Symptomen: Allerlei verschijnselen van intellectuele dementie (inprentings stoornis, desorientatie van tijd, geheugen en oordeelstoornis enz.). Ethische afstomping, gevoel voor familie sterk verminderd. Stemming is gewoonlijk zeer euphoristisch. Impulsief optreden en oordeelloos handelen.

Exp. psychol. onderzoek: Opmerkzaamheid gestoord. Geestelijke arbeid langzaam, ongelijkmatig slordig. Test van Binet Simon \pm 10 jaar. Associatie op prikkelwoorden langzaam.

Lich. symptomen: Wassermann reactie van bloed en spinaalvocht positief (+ 4), linker pupil reageert zeer zwak op lichtprikkel, patellairreflex hoog, geen tremor van de lippen.

Diagnose: **Dementia Paralytica.**

Dag	A.g. in $\frac{1}{100}$ sec.	wf.	Aantal proeven	
1° L.	19	0,56	80	zeer vroolijk, niet afgedwaald.
2° L.	24	0,41	79	alleen gedacht „nu wil ik het zoo goed mogelijk zonder fouten doen'', vroolijk, blufferig.
3° G.	23	0,34	82	niet afgedwaald, zeer zelfingenomen.
4° G.	22	0,33	92	wat prikkelbaar door pijn in 't been, toch nog tamelijk euphoristisch.
TG.	22			
gem. wf.		0,41		

Gemiddeld R. T. is normaal, dispersie is iets grooter dan hoogste normale waarde.

No. 24. *Mej. Kl., 40 jaar, werkvrouw.*

Symptomen: Volledige en onvolledige epileptische toevallen en psychische æquivalenten (verwardheidsaanvallen, stemmings-anomalieën). Epileptische dementie (typische karakterverandering en teekenen van intellectuele dementie). Stemming zeer euphoristisch, bezigheidsdrang.

Exp. psychol. onderzoek: Sterke opmerkzaamheidsstoornis (naaldenproef van Binet). Geestelijke arbeid langzaam, evenwel zonder typische schommelingen (test van Wiersma). Test van Binet Simon: ± 9 jaar.

Diagnose: **Epileptische dementie.**

Reactieproeven: Patient was steeds vol belangstelling en ijver bij de proeven.

Dag	A.g. in $\frac{1}{100}$ sec.	wf.	Aantal proeven	
1° L.	26	0,42	78	even aan wat anders gedacht.
2° L.	25	0,39	61	niet afgedwaald.
3° G.	18	0,35	59	idem.
4° G.	20	0,40	76	idem.
5° L.	24	0,35	79	idem.
TG.	22			
gem. wf.		0,38		

Gemiddeld R. T. = normale gemiddelde R. T., gemiddelde dispersie is grooter dan de normale gemiddelde dispersie en kleiner dan de max. normale dispersie.

No. 25. Mej. Ba., 34 jaar, zonder beroep.

Symptomen: Volledige en rudimentaire epilept. toevallen. Verschijnselen van dementie. Stemming licht apathisch. Zeer langzaam in spreken en handelen.

Exp. psychol. onderzoek: Opmerkzaamheid gestoord (naaldenproef van Binet). Geestelijke arbeid langzaam maar secuur (test van Wiersma). Associatie op prikkelen langzaam. Binet Simon \pm 13 jaar.

Diagnose: **Epilepsie** (met lichte dementie).

Behandelen: 3 gr. Broomnatrium.

Dag	A.g. in $\frac{1}{100}$ sec.	wf.	Aantal proeven	
1° L.	29	0,68	72	niet afgedwaald, vol ijver, voor 10 dagen laatste toeval gehad.
2° L.	24	0,29	81	niet afgedwaald, vol ijver.
3° G.	21	0,33	83	idem.
4° G.	23	0,29	89	idem. gisternacht twee kleine toevallen gehad.
TG.	24			
gem. wf.		0,40		

Gem. R.T. is 0,01 seconde beneden de grootste norm. waarde.
Gem. dispersie = grootste normale dispersie.

No. 26. H. S., 32 jaar, loopknecht.

Symptomen: Hallucinaties van reuk en gevoel. Hypochondr. en kleinheidswaandenkbeelden. Depressie. Zelfbeschuldiging. Suicidum neiging. Lichte remming in bewegingen. Test van Binet Simon: tot volwassen leeftijd goed.

Diagnose: **Psychastenie**.

Dag	A.g. in $\frac{1}{100}$ sec.	wf.	Aantal proeven	
1°	21	0,24	79	niet afgedwaald.
2°	19	0,26	78	idem.
3°	17	0,25	81	idem.
4°	17	0,32	82	idem.
TG.	18			
gem. wf.		0,72		

Gem. RT. kleinste normale waarde. Gem. wf. 0,04 groter dan kleinste normale waarde.

No. 27. J. P., 34 jaar, kantoorbediende.

Symptomen: Patiënt werd langzamerhand teruggetrokken en gedeprimeerd, kreeg aangluurwaan en angstaanvallen. Dwangvoorstellingen (neiging om anderen kwaad te doen). Twijfelzucht.

Exp. psychol. onderzoek: Opmerkzaamheid gestoord (volgens naaldenproef van Binet). Geestelijke arbeid normale snelheid, veel fouten (test van Wiersma). Associatie op prikkelwoorden normale snelheid. Test van Binet Simon: volwassen leeftijd goed.

Diagnose: **Psychastenie.**

Dag	A.g. in $\frac{1}{100}$ sec.	wf.	Aantal proeven	
1°	25	0,29	85	niet afgedwaald.
2°	24	0,29	83	aan onverschillige dingen gedacht.
3°	20	0,29	76	idem.
4°	30	0,69	80	sombere gedachten: dat hij toch niet beter worden zal. 't Aandacht bepalen kostte hem moeite.
5°	19	0,33	78	aan onverschillige dingen gedacht.
TG.	23			
gem. wf.		0,38		

T.G. is 0.01 seconde boven norm. gem. Gem. wf. is ver boven norm. gem. wf. en 0.02 beneden de hoogste normale waarde. Duidelijk komt de verlenging van den R.T. op den vierden dag uit, veroorzaakt door praeoccupatie en depressie.

No. 28. Vr. Sch., 26 jaar, boerin.

Symptomen: Dwanggedachten (dat ze haar kinderen moet kwaad doen enz.). Phobieën (angst voor messen en water, bang om alleen in de kamer te wezen). Angstaanvallen. Patiënt kan zich haar kinderen niet meer voorstellen en gelooft dat haar liefde voor de kinderen weg is. Allerlei neurasthenische symptomen.

Exp. psychologisch onderzoek: Naaldenproef van Binet, goed. Test van Wiersma: goed. Associatie op prikkelwoorden, vlot; Binet Simon, 15 jaar goed.

Diagnose: **Psychasthenie.**

Dag	A.g. in $\frac{1}{100}$ sec.	wf.	Aantal proeven	
1° L.	21	0,39	69	niet afgedwaald.
2° L.	20	0,40	71	veel gedacht aan de mooie Zaterdagavonden thuis, toen ze nog gezond was.
3° G.	34	0,40	57	zeer gedeprimeerd, niet afgedwaald.
4° G.	15	0,46	74	nogal opgewekt, niet afgedwaald.
5° G.	27	0,58	71	steeds afgedwaald, voelt zich veel beter, kan zich nu hare kinderen wel voorstellen.
TG.	23			
gem. wf.		0,45		

T.G. is 0.01 sec. langer dan normaal gemiddelden. Gem. wf. is 0.13 boven normaal gemiddelde en 0.05 boven grootste normale waarde. De afwijking komt hier dus meer aan 't licht door de dispersie dan door de gemiddelde duur der R.T. 't Is opmerkelijk dat de R.T. den 5en dag ondanks de betrekkelijk goede toestand der patient langer was dan gewoonlijk.

No. 29. A. E., 23 jaar, fabrieksarbeidster.

Symptomen: Toevallen en aanvallen van verwardheid. Hoofdpijn. Dubbelzien. Paranoide waandenkbeelden. Gehoors-hallucinaties (ze hoort steeds een stem die zegt dat ze „daarheen” moet gaan). Gedeprimeerde stemming. Angstaanvallen. Desorientatie van tijd en plaats. Alle willekeurige bewegingen geschieden uiterst langzaam. 't Lijkt alsof patiente steeds in een droomtoestand verkeert. Ze is buitengewoon suggestibel. Totale hyperaesthesie. Clavus Sousmammair. Ovarie. Tremor van de handen. Test van Binet Simon: 9 jaar. Patiënt is altijd achterlijk geweest.

Diagnose: **Hysterie** (op bodem van Imbecillitas).

Dag	A.g. in $\frac{1}{100}$ sec.	wf.	Aantal proeven	
1° L.	32	0,48	85	angstig, weetniet waarvoor, afgedwaald, doet de proef
2° L.	35	0,59	83	angstig, afgedwaald. [vlot.
3° G.	29	0,73	77	niet afgedwaald, angstig gevoel in de borst.
4° G.	30	0,65	68	idem.
TG.	31,5			
gem. wf.		0,61		

Zoowel de gem. R.T. als de gem. dispersie zijn grooter dan de hoogste normale waarde.

No. 30. J. F., 16 jaar, dienstbode.

Symptomen: Toevallen en droomtoestanden (waarin ze beleeft dat ze vervolgd wordt door haar vader, ver weg zwerft of zelfmoord pleegt). Sterke inprentingstoornis (patient herinnert zich van een pas gelezen verhaal niets meer). Zeer labiele stemming (afwisselend depressie en lachbuien). Vermoeidheidsgevoel. Hoofdpijn. Slapeloosheid. Geen som. hyst. stygmata.

Exp. psychologisch onderzoek: Opmerkzaamheid sterk gestoord. Geestelijke arbeid: langzaam met zeer veel fouten. Associatie op prikkelw.: langzaam. Binet Simon: 15 jaar goed.

Diagnose: **Hysterie.**

Reactieproeven: Tijdens de proeven wat geagiteerd, stemming goed.

Dag	A.g. in $\frac{1}{100}$ sec.	wf.	Aantal proeven	
1° L.	38	0,76	59	sleurwerk, soms wordt 't haar donker voor de oogen.
2° L.	35	0,79	78	nu en dan afgedwaald.
3° G.	32	0,76	69	afgedwaald, weet niet te zeggen waarheen.
4° G.	24	0,47	75	soms afgedwaald.
TG.	32			
gem. wf.		0,69		

Zoowel de gem. R.T. als de dispersie zijn grooter dan de grootste normale waarden.

No. 31. Mej. K., 48 jaar, vrouw van postbode.

Symptomen: Toevallen en aanvallen van verwardheid. Stemnings afwijkingen (in een gedeprimeerde bui is patiënt in een put gesprongen). Angstbuien waarin hallucinaties. Paranoïde waandenkbeelden en betrekkingswaan.

Som. symptomen: links hemiparese, tremor van de handen.

Exp. psychologisch onderzoek: Opmerkzaamheid wisselt zeer. Geestelijke arbeid: normale snelheid, slordig. Associatie op prikkelwoorden: langzaam. Test van Binet Simon: volwassen leeftijd.

Diagnose: **Hysterie.**

Reactieproeven: Stemming tijdens de proeven normaal.

Dag	A.g. in $\frac{1}{100}$ sec.	wf.	Aantal proeven	
1° L.	38	0,87	69	moest bij de proef nu en dan denken aan de vuur- toren van Terschelling: „net een zoeklicht”.
2° L.	29	0,64	63	heeft geteld hoeveel tellen elk interval duurt.
3° G.	42	0,89	67	niet afgedwaald.
4° G.	33	0,93	78	idem.
TG.	35			
gem. wf.		0,83		

Zoowel gem. R.T. als gem. dispersie zijn veel groter dan de grootste normale waarden.

No. 32. Mej. J. Sn., 43 jaar, naaister.

Symptomen: Zeer wisselend: Contracturen van linker arm en been. Loopstoornissen. Buikklasten. Toevallen. Sensibiliteitsstoornissen.

Exp. psychologisch onderzoek: Opmerkzaamheid: voelt bij naaldenproef van Binet telkens slechts 1 prik. Geestel. arb. normaal (test van Wiersma). Associatie op prikkelwoorden: ongelijkmatige tijden, lang gemiddelde.

Diagnose: **Hysterie.**

Reactieproeven. Daar patiënte niet naar 't lichtje kon kijken deed ik alle proeven met geluidsprikkels.

Dag	A.g. in $\frac{1}{100}$ sec.	wf.	Aantal proeven	
1° G.	19	0,47	74	niet afgedwaald, zit voorover gespannen te luisteren.
2° G.	17	0,41	81	vol animo, doet zichtbaar haar best.
3° G.	16	0,37	72	heeft aan andere pat. gedacht en of ze misschien door dit experiment hoofdpijn heeft de laatste dagen, etc.
4° G.	22	0,42	75	patiënte wou wel, maar kon niets denken, heeft allerlei klachten.
TG.	18			
gem. wf.		0,42		

Gem. R.T. = de kleinste normale waarde. Gem. dispersie is groter dan de grootste normale dispersie.

No. 33. C. C., 22 jaar.

Ziekteverschijnselen: Na een emotioneele gebeurtenis is bijna volkomen amnesie opgetreden, personen uit haar omgeving, gebruiks-artikelen herkende ze niet meer; ze kon niet meer lezen en schrijven. Allerlei nerveuze klachten. Gezichtsveldvernaauwing. Clavus, ovarie, sousmammair stigma zijn zeer duidelijk.

Exp. psychol. onderzoek: Opmerkzaamheid goed (naalden-proef van Binet). Geestelijke arbeid en concentratievermogen volgens test van Wiersma normaal. Associatie op prikkelwoorden: normale snelheid.

Diagnose: Hysterie.

Dag	A.g. in $\frac{1}{100}$ sec.	wf.	Aantal proeven	
1°	33	0,58	80	niet afgedwaald.
2°	25	0,24	82	idem.
3°	24	0,33	81	idem.
4°	25	0,40	78	idem.
TG.	27			
gem. wf.		0,39		

De gem. R.T. is grooter dan de grootste normale gem. R.T.
De gem. wf. is 0.01 kleiner dan de grootste normale gem. wf.

No. 34. Mej. v. S., 30 jaar, huisvrouw.

Ziekteverschijnselen: Voor de opname zeer frequente hysterische accessen, waarin ze hallucineerde en in zeer emotioneelen toestand verkeerde. Hoofdpijn. Voorstellings- en inprentingsvermogen verzwakt. Lichte, wisselende sensibiliteits stoornissen.

Diagnose: Hysterie.

Dag	A.g. in $\frac{1}{100}$ sec.	wf.	Aantal proeven	
1°	24	0,23	85	nu en dan afgedwaald, weet niet waaraan gedacht.
2°	25	0,27	82	niet afgedwaald.
3°	19	0,33	82	idem.
4°	21	0,37	85	idem.
TG.	22			
gem. wf.		0,30		

Gem. R.T. = normaal gem. R.T. Gem. wf. is 0.02 kleiner dan de normale gem. wf.

No. 35. H. B. 18 jaar, dienstbode.

Symptomen: Lichte toevallen. Braken. Hoofdpijn. Moeheid. Linker been paretisch en hyperaesthetisch bij druk. Lichte ovarie. Hysterisch Romberg.

Exp. psychol. onderzoek: Opmerkzaamheid goed (naalden-proef van Binet). Geestelijken arbeid langzaam (test van Wiersma). Associatie op prikkelwoorden: normale snelheid.

Diagnose: **Hysterie.**

Dag	A.g. in $\frac{1}{100}$ sec.	wf.	Aantal proeven	
1° L.	24	0,46	80	niet afgedwaald.
2° L.	26	0,44	83	idem.
3° G.	21	0,30	80	idem.
4° G.	19	0,25	80	idem.
TG.	22			
gem. wf.		0,36		

Gem. R.T. = norm. gem. R.T. Gem. wf. is grooter dan de norm. gem. wf.

No. 36. Gr. E., 16 jaar, schoolkind.

Symptomen: Koppigheid. Zelfoverschatting. Autisme. Gemanie-reerdheid. Antisociaal voelen. Neiging tot rondzwerven. Woede en driftbuien. Querlant optreden tegen het hoofd der school.

Exp. Psychol. onderzoek: Opmerkzaamheid goed (naalden-proef van Binet). Geestelijke arbeid normaal (test van Wiersma), Test van Binet Simon: volw. leeftijd goed.

Diagnose: **Psychopathie** (misschien beginnende Dementia Praecox).

Dag	A.g. in $\frac{1}{100}$ sec.	wf.	Aantal proeven	
1° L.	36	0,75	70	steeds afgedwaald, aan haar querulante brieven ge-dacht: dat 't zoo dom was om die te schrijven.
2° L.	28	0,60	80	wat gedeprimeerd, afgedwaald.
3° G.	24	0,44	83	idem.
TG.	27			
gem. wf.		0,60		

Zoowel de gem. R.T. als de dispersie zijn grooter dan de grootste normale waarden.

No. 37. Vr. v. D., 31 jaar, boerin.

Patiënte is genezende van een acute hallucinatoire verwardheid, opgetreden na een partus.

Symptomen: Sufheid. Apathie. Depersonalisatie en lichte desoriëntatie. Zeer wisselende stemming. Achterdocht. Remming in 't werk.

Exp. psychol. onderzoek: Opmerkzaamheid gestoord (naaldenproef van Binet). Geestelijken arbeid: langzaam, weinig fouten (test van Wiersma). Associatie op prikkelwoorden langzaam.

Geen belangstelling bij de proeven.

Dag	A.g. in $\frac{1}{100}$ sec.	wf.	Aantal proeven	
1°	35	1,12	78	aan huis gedacht, suf, wantrouwend.
2°	37	1,52	59	idem.
3°	37	1,50	61	aan huis gedacht, gedeprimeerd.
4°	33	1,64	66	niet afgedwaald.
5°	31	0,96	76	idem.
6°	34	1,31	79	idem.
7°	25	0,58	81	niet afgedwaald, stemming opgewekt, voelt zich goed.
TG.	33			
gem. wf.		1,23		

Gem R.T. en gem. dispersie zijn ver boven de grootste normale waarden. Den 7en dag, waarop patiënte veel opgewekter en minder geremd was dan de vorige onderzoekdagen, waren R.T. en dispersie kleiner.

Overzichtstabel van alle patiënten.

No.	Naam	Diagnose	1e dag		2e dag		3e dag		4e dag		5e dag		6e dag		Tot. indiv. gem. in 100 a.	Gem. wf.
			A.g.	wf.	A.g.	wf.	A.g.	wf.	A.g.	wf.	A.g.	wf.	A.g.	wf.		
1	J. B.	Melancholie	45	1,63	36	0,77	39	1,19	49	1,95					42	1,38
2	Mej. Hu.	"	35	0,90	33	0,86	27	0,64	30	0,93					31	0,83
3	" Dij.	"	36	0,71	31	0,45	24	0,45	21	0,34	20	0,34			26	0,48
4	Vr. L.	"	26	1,12	24	0,59	26	0,54	32	0,72	29	0,64	23	0,40	27	0,67
5	Mej. E.	"	28	0,65	20	0,46	18	0,53	21	0,43					22	0,51
6	Vr. Bij.	"	39	0,96	36	1,29	26	0,53	32	0,86	32	0,62			33	0,85
7	Mej. G.	"	42	1,97	61	2,06	35	0,96	31	1,02	53	1,43	39	1,27	43	1,45
8	Vr. Bu.	"	28	0,60	25	0,72	21	0,54	25	1,29	25	0,60	22	0,64	24	0,64
9	S. Gr.	"	43	0,72	29	0,60	25	0,24	22	0,23					30	0,45
10	Vr. Do.	Manie	25	0,37	27	0,33	25	0,33	22	0,33	25	0,33			21	0,34
11	L. B.	"	19	0,33	16	0,26	23	0,19	19	0,24	17	0,21	17	0,28	18	0,25
12	Mej. Bo.	Dem. Praecox	25	0,44	23	0,43	54	4,19	40	1,11	35	0,86			35	1,41
13	C. R.	"	28	0,88	30	0,56	25	0,32	22	0,37					28	0,53
14	Vr. F.	"	38	1,24	32	0,65	21	0,39	23	0,53					20	0,70
15	Tj. B.	"	35	0,67	35	0,85	37	0,36	53	0,69	39	0,76			40	0,67
16	Vr. Sl.	"	34	0,65	35	0,74	34	0,82	26	0,53	36	0,61			33	0,67
17	B. S.	"	100	2,66	85	2,75	67	2,51	104	3,64	75	2,42			86	2,80
18	Mej. D.H.	"	33	0,76	40	0,82	43	1,01	44	1,26					40	0,96
19	Tj.v.d.M.	"	33	0,66	34	1,09	26	0,55	28	0,67					30	0,74
20	Mej.H.D.	Dem. Senilis	45	1,13	40	1,03	32	0,42	39	0,74					39	0,83
21	L. W.	"	36	0,76	25	0,56	26	0,92	33	0,68					30	0,73
22	Vr. Be.	"	33	0,83	33	0,83	33	0,61	32	0,76					33	0,75
23	A. K.	Dem. Paralytica	19	0,56	24	0,41	23	0,34	22	0,33					22	0,41
24	Mej. Kl.	Epilepsie	26	0,42	25	0,39	18	0,35	20	0,41	24	0,35			22	0,38
25	Mej. Ba.	"	29	0,68	24	0,29	21	0,33	23	0,29					24	0,40
26	H. S.	Psychasthenie	21	0,24	19	0,26	17	0,25	17	0,32					18	0,27
27	J. P.	"	25	0,29	24	0,29	20	0,69	30	0,33					23	0,38
28	Vr. Sch.	"	21	0,39	20	0,40	34	0,40	15	0,46	27	0,58			23	0,45
29	A. E.	Hysterie	32	0,48	35	0,59	29	0,73	30	0,65					31	0,61
30	I. F.	"	38	0,76	35	0,79	32	0,76	24	0,47					32	0,69
31	Mej. K.	"	38	0,87	29	0,64	42	0,89	33	0,93					35	0,83
32	Mej. Sn.	"	19	0,47	17	0,41	16	0,37	22	0,42					18	0,42
33	C. C.	"	33	0,58	25	0,24	24	0,33	25	0,40					27	0,39
34	Mej. v. S.	"	24	0,23	25	0,27	19	0,33	21	0,37					22	0,30
35	H. B.	"	24	0,46	26	0,44	21	0,30	19	0,25					22	0,36
36	Gr. E.	Psychopathie	30	0,75	28	0,60	24	0,44							27	0,60
37	Vr. v. D	Amentia	35	1,12	37	0,52	37	1,50	33	1,64	31	0,94	34	1,31	30	0,45

De gemiddelde R.T. uit bovenstaande tabel berekend is **0,30 sec.**
 Het laagste daggemiddelde is **0,16 sec.** Het hoogste daggemiddelde
 is **1,04 sec.** Het laagste indiv. totaal gem. is **0,18 sec.** Het hoogste
 indiv. totaal gem. is **0,86 sec.** De totaal gemiddelde waarschijnlijke
 fout is **0,72 sec.** De kleinste indiv. gemidd. waarsch. fout is **0,25 sec.**
 De grootste indiv. gemidd. waarsch. fout is **2,80 sec.**

Conclusies.

Wanneer men er over nadenkt hoe bij zenuwlijders het reactieproces zal verlopen, komt men tot de veronderstelling dat bij hen de reactietijd verlengd zal zijn. We hebben in de inleiding gezien dat de reactietijd vooral afhankelijk is van den bewustzijnsgraad. Bij diffuus bewustzijn of bij partiële verhooging van den bewustzijnsgraad door voorstellingen buiten de proef verloopt het reactieproces bij normalen langzaam, wegens de sterke remming. Bij zeer vele zenuwlijders nu is de bewustzijnsgraad laag (zooals bij lijders aan epileptie, amentia, of een of andere vorm van dementie) of partiël verhoogd door bewuste of onbewuste, min of meer emotioneel getinte voorstellingen (zooals bij lijders aan melancholie en hysterie). Bij hen is derhalve de remming zeer sterk, welke de componenten van het reactieproces op elkaar en welke de voorstellingen buiten de proef op het reactieproces uitoefenen en derhalve kan men verlenging van de R.T. verwachten. Verder is te verwachten dat de verlenging der R.T. zal samenhangen met de graad van emotionaliteit van de voorstellingen, dat dus b.v. wanneer de stemming meer gedeprimeerd wordt, de reactietijden langer zullen worden.

Behalve door den bewustzijnsgraad en min of meer onafhankelijk daarvan, kan men verwachten dat de reactietijd beïnvloed zal worden door den graad van activiteit van den proefpersoon.

Een angstige melancholicus die bewegelijk en onrustig is zal waarschijnlijk sneller reageeren dan een geremde melancholicus bij gelijke graad van emotionaliteit van beider gedachten. Bij den angstigen melancholicus kan men aannemen dat de patiënt in een prikkelbaren toestand verkeert, waardoor hij op de prikkel snel tot de handeling komt; bij den geremden melancholicus zal het reactieproces evenals alle andere processen zeer langzaam verlopen. In die gevallen, waarin de psychische afwijkingen het reactieproces in dezelfde richting beïnvloeden (b.v. apathie en depressie) zal de reactietijd zeer lang zijn; in die gevallen waarin de invloeden van de verschillende afwijkingen op het reactieproces elkaar compenseeren, zal echter de reactietijd korter zijn, (b.v. apathie en euphorie).

Dergelijke veronderstellingen liggen zoo voor de hand dat men geneigd zou zijn het onnoodig te oordeelen ze door proefnemingen

te verifieeren; men mag dit echter niet nalaten, zoo werkelijk de experimenteele psychiatrie op vasten bodem zal staan.

Hoewel nu reeds door vele onderzoekers reactieproeven op psychiatrische patiënten zijn verricht, waren, zooals we gezien hebben, de resultaten nog zoo uiteenlopend en werden dikwijls zóó vergaande conclusies getrokken dat ik het, op raad van professor Wiersma, ondernam nog eens bij een aantal psychiatrische patiënten de reactietijden te bepalen.

Het is mij nu gebleken, dat men deze proeven bij de meeste, ook ernstige patiënten kan doen.

De gevonden R.T. mag men niet beschouwen als maat voor eene bepaalde afwijking of ziekte doch moet men interpreteren, daar door zeer verschillende oorzaken de R.T. kan worden verlengd.

Daarmee behoeft de bepaling der R.T. nog niet hare waarde als onderzoekingsmethode in te boeten, immers hoevele medische onderzoekingenleveren niet gegevens die pas na interpretatie waardevol zijn?

Allerlei factoren, b.v. negativisme, kunnen hinderlijk zijn bij de reactieproeven, of belemmeringen daarvoor zijn, doch hierin ligt geen argument tegen de toepassing van dit onderzoek, daar toch deze factoren de andere onderzoekingen van de experiment. psychiatrie evengoed hinderen of belemmeren.

De methode der reactietijdsbepaling heeft dit voordeel dat de proef voor de patiënten zoo gemakkelijk is. Het is verwonderlijk te zien hoe een suffe of gedeprimeerde patiënt na eene korte toelichting en oefening de proef dikwijls vlot verricht.

In onderstaande tabel zijn de door mij gevonden waarden bij patiënten en normalen naast elkaar geplaatst ter onderlinge vergelijking.

	bij normalen	bij patiënten
Gemidd. R.T.	0,22 sec.	0,30 sec.
Laagste daggemiddelde	0,15 "	0,16 "
Hoogste daggemiddelde	0,30 "	1,04 "
Laagste indiv. totaal gemiddelde	0,18 "	0,18 "
Hoogste " " "	0,25 "	0,86 "
Totaal gemiddelde wf.	0,32 "	0,72 "
Kleinste indiv. gemiddelde wf.	0,23 "	0,25 "
Grootste " " "	0,40 "	2,80 "

We zien dat bij de patienten de gemiddelde en de hoogste waarden veel grooter zijn dan bij de normalen, de laagste waarden zijn ongeveer even groot.

Onder de patiënten is een aantal, waarbij de psychische afwijkingen, althans in den tijd toen ik de proeven deed, zeer gering waren en dat bij de andere psychologische onderzoeken geen belangrijke afwijkingen had vertoond. Dit waren no. 26, 27 en 28: drie psychasthenische patiënten; no. 25: eene epileptica; no. 32, 33 en 35: hystericae van de neurologische afd. en no. 36: een psychopaatje dat vooral karakteranomalieën vertoonde. Van deze patiënten bedroeg de gemiddelde R.T. **0.22 sec.** (= norm. gemidd. R.T.) en de gemiddelde wf. **0.40** (dat is slechts 0.08 boven de normale wf.). Van de overige patiënten, welke men alle krankzinnig zou kunnen noemen, bedroeg de gemiddelde R.T. **0.32 sec.** en de gemiddelde wf. **0.76**! De zwaardere gevallen droegen dus hoofdzakelijk bij tot de hooge gemiddelde waarden die ik voor alle patiënten tezamen vond.

Van de onderzochte patiënten waren 9 lijdend aan melancholie, 2 aan manie, 8 aan dementia praecox, 3 aan dementia senilis, 1 aan dementia paralytica, 2 aan epilepsie, 3 aan psychasthenie, 7 aan hysterie, 1 aan amentia en 1 aan psychopathie.

Het aantal lijdens aan elk dezer ziekten was te klein om verband te mogen zoeken tusschen den aard der ziekte en den duur der reactietijden.

Bovendien is het waarschijnlijk dat de duur van het reactieproces bepaald wordt niet door den aard der ziekte, doch door de algemeene symptomen zooals depressie, apathie, waandenkbeelden, hallucinaties enz., symptomen die men in verschillende combinatie, graad en frequentie bij de verschillende ziektebeelden vindt, daar van hen de bewustzijnsgraad voor de proef direct afhankelijk is.

Het is nu van belang om na te gaan in welke mate deze symptomen, elk voor zich, het reactieproces beïnvloeden. Wanneer men echter bedenkt dat bij een patiënt haast altijd meerdere dezer symptomen samengaan, dat men bijv. bij een melancholicus zelden depressie alleen, maar zeer dikwijls ook angst en waandenkbeelden vindt, zal men inzien, dat het moeilijk is om den invloed van elk der symptomen op het reactieproces afzonderlijk te bepalen; men moet daarvoor zeer ongecompliceerde gevallen hebben of een aantal gevallen, waarbij bepaalde symptomen sterk op den voorgrond treden. Ik heb nu in de volgende tabellen mijne patiënten naar de op den voorgrond tredende symptomen gerangschikt.

Duidelijke euphorie			Duidelijke depressie		
	A.g.	wf.		A.g.	wf.
No. 24	22	0,38	No. 1	42	1,38
„ 10	21	0,34	„ 2	31	0,83
„ 11	18	0,25	„ 3	26	0,48
„ 20	39	0,83	„ 4	27	0,67
„ 23	22	0,41	„ 5	22	0,51
„ 21	30	0,73	„ 6	33	0,83
TG.	0,25 sec.		„ 7	43	1,45
gem. wf.	0,49		„ 8	24	0,73
			„ 9	30	0,45
			TG.	0,31 sec.	
			gem. wf.	0,80	

Duidelijke apathie			Duidelijke dementie			
	A.g.	wf.		A.g.	wf.	Binet Simon
No. 12	35	1,41	No. 24	22	0,38	
„ 13	28	0,53	„ 14	20	0,70	9 j.
„ 17	86	2,80	„ 29	31	0,61	9 j.
„ 18	40	0,96	„ 20	39	0,83	9 j.
„ 15	40	0,67	„ 23	22	0,41	10 j.
TG.	0,46 sec.		„ 21	30	0,73	9 j.
gem. wf.	1,27		„ 16	33	0,67	9 j.
			„ 22	33	0,75	
			TG.	0,29 sec.		
			gem. wf.	0,63		

We zien dan in de eerste plaats dat de euphoristische patiënten veel sneller reageeren dan de gedeprimeerde, ook de dispersie is bij euphorie veel kleiner dan bij depressie. Dat bij no. 20 en 21 de R.T. grooter zijn dan normaal zal wel 't gevolg zijn van de dementie. De dispersie is bij alle euphoristische patiënten behalve bij no. 11, den maniacus L. B, grooter dan normaal. Bij dezen laatsten is de dispersie wel is waar gering maar toch grooter dan de kleinste normale dispersie.

De apathische patiënten hebben langere R.T. en grootere dispersie dan de gedeprimeerde.

Bij de demente patiënten, die echter bijna alle min of meer euphoristisch waren, zijn R.T. en dispersie kleiner dan bij de gedeprimeerde.

Naar de mate waarop ze de R.T. beïnvloeden, moet ik dus de symptomen aldus rangschikken: euphorie, dementie, depressie, apathie.

Bij het trekken van conclusies uit enkele gevallen moet men ook bij deze proeven zeer voorzichtig zijn. De R.T. van No. 4 op den 5en dag, van Nr. 28 op den 5en dag, van No. 37 op den 7en dag, van No. 8 op den 6en dag geven hiervoor het bewijs, daar in deze gevallen de R.T. anders waren dan men zou verwachten.

Wanneer men den overzichtstabel van alle patiënten nagaat, ziet men dat in vele gevallen de wf. groot is, terwijl de R.T. normaal of kleiner dan normaal is. Het schijnt wel dat eene psychische afwijking vaak eerder te constateeren valt uit de dispersie dan uit den reactietijd. Deze veronderstelling heb ik bevestigd gevonden toen ik van alle proefdagen waarop de R.T. kleiner was dan, of gelijk aan de normale totaal gem. R.T., de totaal gem. wf. berekende. Ik vond voor al die proefdagen een totaal gem. wf. van **0.36**, dit is grooter dan de normale totaal gem. wf.

Ook v. Londen e. a. hebben gevonden dat de dispersie een fijnere maat is voor psychische afwijkingen dan de R.T.

CONTENTS

ORIGINAL ARTICLES
The Effect of the Diet on the Blood Sugar in the Normal Individual and in the Diabetic
The Effect of the Diet on the Blood Sugar in the Normal Individual and in the Diabetic

THE EFFECT OF THE DIET ON THE BLOOD SUGAR IN THE NORMAL INDIVIDUAL AND IN THE DIABETIC

THE EFFECT OF THE DIET ON THE BLOOD SUGAR IN THE NORMAL INDIVIDUAL AND IN THE DIABETIC

THE EFFECT OF THE DIET ON THE BLOOD SUGAR IN THE NORMAL INDIVIDUAL AND IN THE DIABETIC

THE EFFECT OF THE DIET ON THE BLOOD SUGAR IN THE NORMAL INDIVIDUAL AND IN THE DIABETIC

THE EFFECT OF THE DIET ON THE BLOOD SUGAR IN THE NORMAL INDIVIDUAL AND IN THE DIABETIC

THE EFFECT OF THE DIET ON THE BLOOD SUGAR IN THE NORMAL INDIVIDUAL AND IN THE DIABETIC